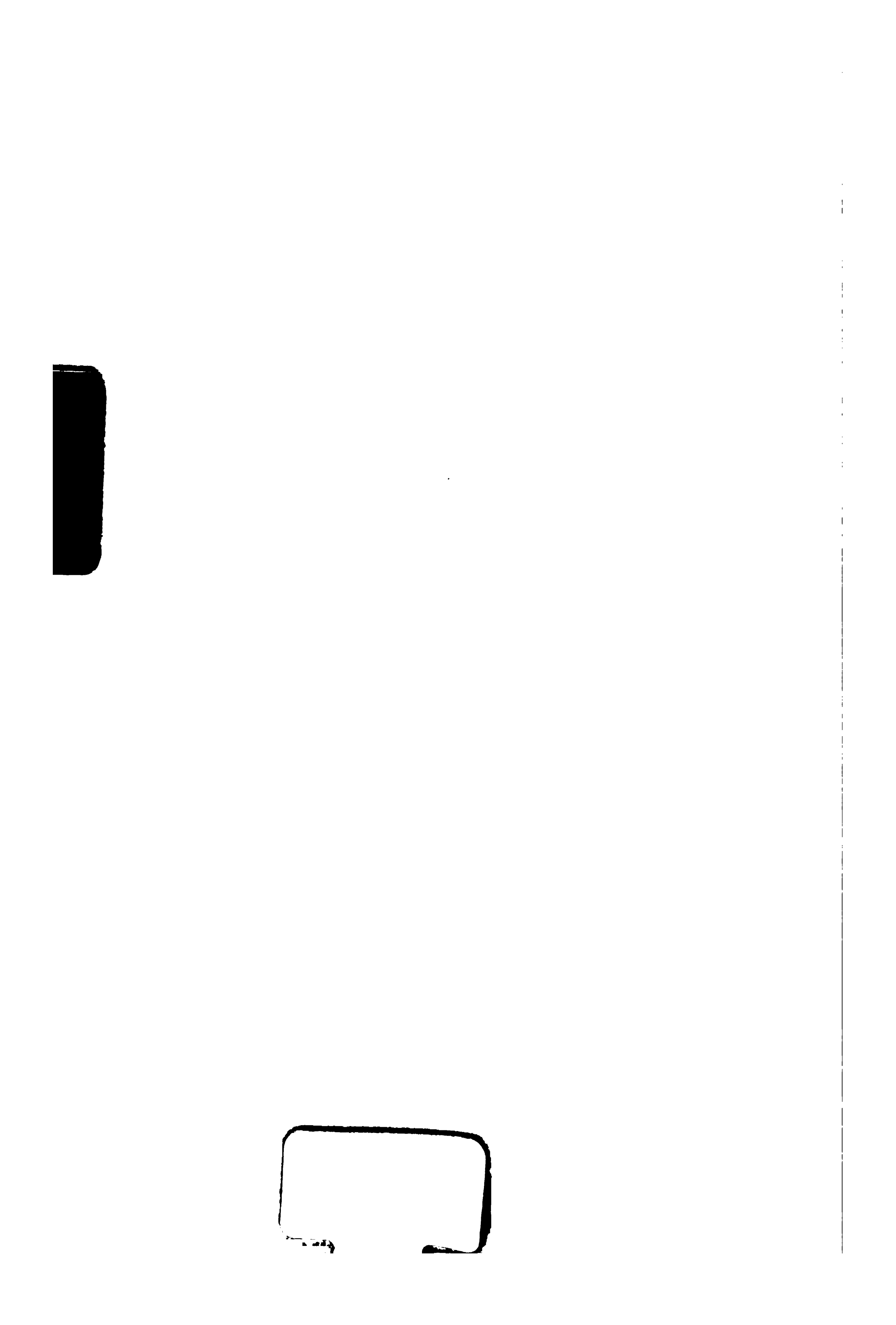






ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET

von

Dr. B. von LANGENBECK,

weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. E. v. BERGMANN, Prof. der Chirurgie in Berlin.

DR. TH. BILLROTH, Prof. der Chirurgie in Wien.

DR. E. GURLT, Prof. der Chirurgie in Berlin.

ZWEIUNDVIERZIGSTER BAND.

(Mit 12 Tafeln Abbildungen, Autotypien und Holzschnitten.)

BERLIN, 1891.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.-W. Unter den Linden No. 68.

ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET

von

Dr. B. von LANGENBECK,

weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. E. v. BERGMANN, Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. Th. BILLROTH, Prof. der Chirurgie in Wien.

Dr. E. GURLT, Prof. der Chirurgie in Berlin.

ZWEIUNDVIERZIGSTER BAND.

(Mit 12 Tafeln Abbildungen, Autotypien und Holzschnitten.)

BERLIN, 1891.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.-W. Unter den Linden No. 68.

Inhalt.

I.

Ueber die Hernien der Linea alba.

Von

Dr. Roth,

Assistenzarzt an der Königl. chirurg. Universitätsklinik zu Berlin.

Unter den Brüchen des Bauches verdienen die in der Linea alba vorkommenden Hernien ein besonderes Interesse. Keiner der übrigen Brüche verursacht dem Träger bei geringer Grösse in nicht eingeklemmtem Zustande soviel Beschwerden, keiner, wenigstens von den an die Körperoberfläche tretenden, wird so häufig übersehen und verkannt; bei keiner Radicaloperation eines Bruches endlich erreicht der Arzt ein so gutes Resultat der definitiven Heilung und macht dem Patienten durch Beseitigung seiner heftigen, oft Jahre lang bestehenden Beschwerden das Leben wieder lebenswerth, als gerade durch die Operation jener oft winzig kleinen Geschwulst in der Mittellinie des Bauches. Wir meinen hier nicht die unrichtiger Weise Hernien genannten Vorlagerungen, die wir so häufig durch Diastase der Musculi recti abdominis, z. B. bei Frauen, die oft geboren haben, entstehen sehen; diese Vorlagerungen gehören eigentlich nicht unter die Brüche, da die Eingeweide nicht durch eine Oeffnung der Bauchwand unter die allgemeinen Bedeckungen hervortreten, sondern noch von einem, wenn auch dünnen und erschlafften Theil der Linea alba bedeckt werden. Von den durch den Nabelring austretenden Brüchen soll hier ebenfalls nicht gehandelt werden.

Aber auch unter den Hernien der Linea alba oberhalb oder unterhalb des Nabels ist noch ein Unterschied zu machen. Es giebt nämlich hier ausser den eigentlichen Hernien, also den durch

eine mehr oder weniger enge Bruchpforte der Bauchwand hervortretenden, einen Sack mit einem Baucheingeweide als Inhalt darstellenden Brüchen, noch sogenannte Fetthernien. Es sind dies Lipome, welche vom subperitonealen Bindegewebe ausgehen und durch einen Spalt in den Bauchdecken sich hervordrängen, oder, weniger genetisch ausgedrückt, Fettmassen, die durch einen bindegewebigen, Fett und Gefässe enthaltenden Stiel mit dem Peritoneum direct in Verbindung stehen. Mit den letzteren, den Fetthernien oder subserösen Lipomen wollen wir uns nicht eigentlich beschäftigen, wir werden sie aber oft in die Betrachtung hineinziehen müssen, z. B. bei Besprechung der Symptome und Ursachen der Hernien in der Linea alba, wir werden auch sehen, dass ein Theil der als Fetthernien operirten und beschriebenen Fälle als eigentliche Hernien, Netzhernien, mit grosser Wahrscheinlichkeit anzusprechen sind.

Die wirklichen Hernien der weissen Linie sind es nun gerade, welche die am Anfang erwähnten heftigen Beschwerden, auch wenn sie nicht eingeklemmt sind, verursachen. Ihr Sitz zwischen den beiden ungefähr parallel verlaufenden Musculi recti, die fast bei jeder Bewegung des Körpers gespannt oder entspannt werden, einmal langsam und nur gering, das andere Mal schnell und sehr kräftig, die also das zwischen sie getretene Eingeweide stets mehr oder weniger quetschen, macht die fast immerwährenden Beschwerden begreiflich. Die letzteren bestehen in Verdauungsstörungen aller Art, Appetitlosigkeit, Stuhlverstopfung, Erbrechen, selbst Blutbrechen, Schmerzen in der Magengegend u. s. w., worauf wir später noch näher eingehen werden. So kommt es, dass die meisten dieser Kranken zunächst als Magenkranke behandelt werden, oft Jahre lang begreiflicher Weise ohne Erfolg, während die kleine Geschwulst in der Linea alba, die zuweilen nicht entdeckt oder falsch gedeutet wird, die einzige Ursache aller Klagen ist, wie häufig eine spätere operative Beseitigung der Geschwulst beweist. Die Kenntniss der Hernien der Linea alba ist also nicht nur für den Chirurgen, sondern auch für den internen Arzt von grosser Wichtigkeit. Duplay erzählt einen Fall, wo einer jungen Frau im Laufe der Zeit nicht weniger als dreihundert Blutegel gesetzt wurden wegen einer kleinen Geschwulst in der Nabelgegend, die dann später von einem anderen Arzt als Hernie erkannt wurde.

Dass die Hernien der Linea alba an sich und als Ursache für Verdauungsstörungen verhältnissmässig wenig bekannt sind, illustriren besonders deutlich zwei von den unten angeführten Fällen, die in der Klinik des Herrn Geheimrath von Bergmann zur Beobachtung und Operation mit dem günstigsten Erfolge kamen. Der eine betrifft eine Kunstreiterin, die auf ihren Reisen durch die grossen Städte Europas bei vielen Aerzten vergebens Rath und Hülfe gesucht hatte; der andere einen Officier, der einen ganzen Aktenstoss von Gutachten und Attesten der verschiedensten Aerzte mit sich führte, der im Laufe der Jahre einen nicht geringen Theil der Kurorte für Magenkranke erfolglos besucht hatte und in seiner Carriere in empfindlicher Weise durch sein Leiden gehemmt worden war. Trotz der charakteristischen Angaben, die der sich sehr gut beobachtende Patient machte, war sein Leiden nicht erkannt und die Geschwulst in der Magengegend nie richtig gedeutet worden. Es war dem Aermsten sogar ein Jahr lang jeden zweiten Tag der Magen ausgespült und täglich die Magengegend unter den heftigsten Schmerzen massirt worden! Und von dem Tage an, an dem Herr Geheimrath von Bergmann die Operation vorgenommen hatte, waren mit der kleinen Geschwulst alle Beschwerden verschwunden, der vorher lebensmüde gewordene Patient „fühlte sich wie neugeboren“ und ist jetzt im Stande, ohne Störung und irgendwelche Unbequemlichkeiten seinen Dienst zu versehen. Gerade dieser Fall gab die Anregung zur vorliegenden Arbeit.

Im Laufe des letzten Wintersemesters kamen dann noch drei weitere Fälle zur Operation. Drei Fälle fand ich ferner noch in der Poliklinik, von denen der eine unten beschriebene nicht operirt worden, der zweite aus Furcht vor der Operation verschwunden ist; da die Person ein falsches Nationale angegeben hatte, habe ich den sehr charakteristischen Fall leider nicht wieder auffinden können. Ich führe ihn nur mit den übrigen an, um zu zeigen, dass das Vorkommen der Hernien der Linea alba kein so seltenes ist, als man glauben könnte. Der dritte dieser Fälle endlich kam erst in den letzten Tagen in unsere Behandlung.

Die Literatur über diese Brüche ist im Verhältniss zu der Menge von Schriften, welche die übrigen Hernien zum Gegenstande der Betrachtung machen, eine geringe. Die gebräuchlichen Lehrbücher der Chirurgie erwähnen sie meist nur kurz.

Etwas ausführlicher behandelt B. Schmidt in Pitha-Billroth's Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie die Brüche der weissen Linie, doch ist noch Manches hinzuzufügen. Beschreibungen einzelner Fälle von Hernien der Linea alba finden wir vielfach in der Literatur zerstreut angeführt, so in von Langenbeck's Archiv für klinische Chirurrgie, im Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin von Virchow und Hirsch, im Centralblatt für Chirurgie u. s. w. Monographien über dieses Thema habe ich in der deutschen Literatur nicht gefunden [1]). Erwähnt und mehr oder weniger ausführlich abgehandelt neben den Hernien an anderen Stellen des Bauches werden die Brüche der weissen Linie noch von: Richter, Abhandlung von den Brüchen, Göttingen 1785, Hesselbach, Die Lehre von den Eingeweidebrüchen, Würzburg 1829, Prof. Wernher in Virchow's Archiv, Band 47, Jahr 1869, sodann von Uhde in von Langenbeck's Archiv, Band XI, Heft 2, endlich von Makrocki, Beitrag zur Pathologie der Bauchdeckenbrüche, Dissertat. Strassburg 1869.

In der französischen Literatur ist das Thema der Brüche der weissen Linie mehrfach bearbeitet worden, so von Vidal, Des hernies ombilicales et épigastriques, Thèse Paris 1848, Terrier, Remarques cliniques sur l'intervention chirurgicale dans les hernies épigastriques et ad-ombilicales non étranglées, Revue de Chirurg. 1886, endlich von Le Page, Des résultats éloignés de la cure radicale des hernies épigastriques, Thèse Paris 1888.

Nach alledem scheint es am Platze, eine zusammenfassende Darstellung der Hernien der Linea alba auf Grund der einschlägigen Beobachtungen und Ansichten zu geben, die letzteren etwas kritisch zu beleuchten und einige neue, durch die hier beobachteten Fälle gewonnenen Gesichtspunkte hinzuzufügen. Um auf unsere Fälle verweisen zu können, sollen dieselben zunächst hier eingefügt werden.

Fall I.

Anamnese: Patient, ein 30 Jahre alter Officier, will bis zu seinem 23. Lebensjahre immer gesund gewesen sein; er giebt noch besonders an,

---

[1]) Von einer Dissertation aus der Bonner Klinik „Ueber epigastrische Brüche" von Richard Dittmer, Bonn 1889, haben wir erst nach Schluss der Arbeit Kenntniss erhalten.

dass er eine kräftige Musculatur besessen habe und ein guter Turner, Reiter und Schwimmer gewesen sei, so dass er in allen Leibesübungen seine Kameraden übertroffen habe. Er stammt aus gesunder Familie, insbesondere leidet keiner seiner Angehörigen an einem Bruchschaden. Im December 1882 sprang Patient beim Turnen über eine hohe Leine, zog die Beine sehr stark gegen den Leib an und streckte sie eben so schnell und kräftig wieder aus, kam aber nicht auf die Fussspitzen, sondern auf die Hacken nieder, konnte also nicht durch die Kniebeuge den Stoss abschwächen. Hierbei bemerkte er einen heftigen, stichartigen Schmerz in der Magengrube, der eine gelinde Ohnmacht zur Folge hatte. In den nächsten Tagen fühlte er sich unwohl, musste zu Bett liegen, der Schmerz in der Magengrube dauerte fort, auch hatte er über ein gewisses Schwächegefühl im Rücken zu klagen. Eine Geschwulst in der Magengegend hat Patient damals nicht bemerkt. Im Ganzen ging es dann dem Kranken in der Folgezeit besser, aber eine Empfindlichkeit in der Magengrube blieb bestehen; so wurde ihm z. B. längeres „Strammstehen" schwer und er bekam erst Linderung seiner Schmerzen, wenn er bei „Rührt Euch" sich vorn über beugen konnte. Laut kommandiren verursachte ihm ebenfalls Schmerzen. Patient that seinen Dienst, wenn es ihm auch oft recht sauer wurde, fühlte sich aber schliesslich immer elender und hatte über unregelmässige Verdauung zu klagen, oft angehaltenen Stuhl, oft Durchfall; Erbrechen trat nie ein. Im Mai 1883 wurde er, als für längere Zeit „Stillgestanden" kommandirt war, infolge heftiger Schmerzen in der Magengegend ohnmächtig. Im Juli wurde er dann wegen starken Durchfalls bettlägerig. Ein Arzt untersuchte hierbei zum ersten Male die Magengend genauer und constatirte eine Verhärtung etwa 4 Finger breit über dem Nabel; er verschrieb zunächst eine Salbe, später schickte er den Kranken in ein Bad. Der Zustand des Patienten besserte sich aber nicht, er fühlte sich immer elender, wurde sogar bei einem kleinen Spaziergange am Arme eines Anderen einmal wieder ohnmächtig mit demselben charakteristischen Schmerz in der Magengegend wie früher. Nach längerem Urlaub zum Regiment zurückgekehrt, versah er seinen Dienst auf Anrathen eines Arztes zu Pferde, was im Allgemeinen besser ging als vorher zu Fuss, nur bei hohem Trabe empfand Patient immer noch Schmerzen an der alten Stelle. Im Jahre 1884 erholte er sich soweit, dass er im Februar 1885 zur Centralturnanstalt kommandirt werden konnte. Von allen Uebungen war ihm das Springen besonders „scheusslich", da er immer eine Anwandlung von Ohnmacht dabei bekam. Im November 1885 stellte sich wieder ein so heftiger Schmerz in der Magengegend ein, dass Patient angeblich unter starkem Fieber und Kopfschmerzen bettlägerig wurde. Während der zwei Monate, in welchen Patient dann ausser Dienst blieb, wurde er von verschiedenen Aerzten behandelt, die fast alle die Diagnose auf ein Magengeschwür stellten. Im Jahre 1886 war Patient nicht gerade krank, fühlte sich aber doch häufig elend infolge von Magenbeschwerden und war nicht halb so leistungsfähig als in gesunden Tagen. Im Juli 1887 musste er sich dann nach einer anstrengenden Gefechtsübung wegen derselben Beschwerden wie schon früher krank melden und nahm ein halbes Jahr Urlaub; er ging von

einem Arzt zum anderen, besuchte Bäder und Kurorte für Magenkranke u. s. w. Ein ganzes Jahr lang wurde ihm jeden zweiten Tag der Magen ausgespült und täglich die Magengegend massirt unter den heftigsten Schmerzen! Nachdem ihn diese Proceduren mehr heruntergebracht als sie ihm genützt hatten, nahm er im October 1889 chirurgische Hülfe aus eigenem Antriebe in Anspruch, da er nur auf operativem Wege von seinem Leiden befreit werden zu können glaubte.

Status praesens: Der Kranke sieht blass und leidend aus; sein Körper bietet ausser einer kleinen Geschwulst in der Regio epigastrica nichts Pathologisches. Dieselbe, etwa wallnussgross, sitzt ungefähr handbreit über dem Nabel in der Mittellinie, die Haut über ihr ist abhebbar, der Tumor darunter hart anzufühlen, nicht verschieblich oder reponibel in die Bauchdecken, schmerzhaft bei Berührung.

Diagnose: Netzbruch in der Linea alba.

Operation: Ein etwa 5 Ctm. langer Schnitt legt eine Fettmasse frei, die bis zu ihrer Basis isolirt wird, so dass ringsum die Fascie der Bauchwand deutlich sichtbar ist. Auf der Höhe der Geschwulst findet sich etwas lockeres Fett, das sich theilweise abziehen lässt; der übrige Theil derselben ist derber anzufühlen. Von einer umhüllenden Membran ist mit Sicherheit nichts zu entdecken. Ein dünner Stiel zieht in eine scharfrandige Oeffnung der Bauchwand hinein und ist mit der Bruchpforte verwachsen. Nach vorsichtiger Trennung der Verwachsungen und geringer Erweiterung der Bruchpforte wird ein gelinder Zug ausgeübt, um die Stelle der Einklemmung zu prüfen; es folgt eine fettreiche Masse, unzweifelhaft Netz. Darauf wird nach Unterbindung das herausgezogene Netzstück abgetragen, der Stumpf in die Bauchhöhle versenkt, die Bruchpforte mit Catgut vernäht und die Bauchwunde geschlossen. Glatte Heilung.

Nach 14 Tagen war die Wunde fest geschlossen, von einer Bruchpforte war nichts zu fühlen. Alle früheren Qualen des Patienten waren vom Tage der Operation an verschwunden, er fühlte sich „wie neugeboren“.

Fall II.

H. Jarchow, Markthallenaufseher, 34 Jahre alt, stammt aus gesunder Familie; insbesondere haben seine Eltern nie an Bruchschaden gelitten, ebenso sind seine Geschwister nicht mit Brüchen behaftet. Er will früher nie einen Arzt gebraucht haben. Am 9. September 1889 wurde er von einem durch ein Thorweg fahrenden Wagen an die Wand gedrängt, so dass die Kante eines überstehenden viereckigen Korbes, mit welchem der Wagen beladen war, gegen seine vordere Bauchwand drückte, während der Rücken an die Mauer angepresst wurde. Sogleich verspürte er heftige Schmerzen im Bauche, besonders aber starkes Brennen in der Nabelgegend, Flimmern vor den Augen, Uebelkeit und Schwindel, so dass er zu Boden gefallen wäre, wenn nicht ein Schutzmann ihn aufgefangen hätte. Erbrechen trat nicht ein. Nachdem Patient sich etwas erholt hatte, konnte er mit Unterstützung zu einem zwei Häuser davon wohnenden Arzte gehen, doch musste er krumm gehen. Der Arzt konnte den

Patienten nur flüchtig untersuchen und constatirte ausser einigen Schrunden der Haut eine grosse Empfindlichkeit in der Nabelgegend. Eine Geschwulst soll der Arzt damals noch nicht gefunden haben. Trotz der verordneten Eisumschläge und ruhiger Rückenlage hatte Patient den Tag über und die nächste Nacht noch heftige Schmerzen im Bauche, besonders in der Nähe des Nabels. Erbrechen trat zunächst nicht auf, doch klagte Patient über Uebelkeit und war nicht im Stande etwas zu geniessen. Stuhlgang erfolgte nicht. Erst am nächsten Morgen stellte sich heftiges Erbrechen ein, das auch den Tag über anhielt; Blut war nicht in dem Erbrochenen. Am Abend constatirte dann der Arzt an der schmerzhaften Stelle oberhalb des Nabels eine etwa haselnussgrosse Geschwulst, von der, wie Patient bestimmt versichert, früher nie etwas zu bemerken gewesen sein soll. Die Eisumschläge werden fortgesetzt, aber das Erbrechen kehrte immer wieder. Am dritten Tage nach der Verletzung stellte sich unter den ärgsten Schmerzen in der Nabelgegend Stuhlgang ein, ob derselbe Blut enthalten habe, weiss Patient nicht anzugeben. Nach 7tägiger Bettruhe liessen die Beschwerden nach und der Kranke versah wieder seinen leichten Aufseherdienst, nachdem ihm der Arzt eine gepolsterte Metallplatte über der Geschwulst mit Heftpflaster befestigt hatte. Bis Ende November that Patient wohl Dienst, vermied aber ängstlich jede heftigere Bewegung und Anstrengung; besonders war er wegen intensiver Schmerzen nicht im Stande, sich hoch zu richten und von einem hohen Brette Sachen herunter zu langen, wie sein Dienst es eigentlich ihm auferlegte. Aber selbst längeres Stehen verursachte ihm Schmerzen in der Nabelgegend. Erbrechen trat noch öfter ein, der Stuhlgang war träge, der Appetit schlecht; Brennen und Stechen in der Geschwulst hörte eigentlich nie recht auf, besonders musste Patient dieserhalb nach dem Essen die angelegte Bandage entfernen. Der Kranke fühlte sich elend und magerte immer mehr ab. Im December kam er zu Herrn Geheimrath von Bergmann, welcher die Anwesenheit der Geschwulst oberhalb des Nabels bestätigte und ihm zunächst ein Bruchband mit convexer Pelotte und weicher Polsterung verordnete. Durch zwei mit einander verbundene, rings um den Leib gehende Riemen wurde die Pelotte gut auf der gewünschten Stelle fixirt und die Geschwulst so zurückgehalten, dass sie nicht über das Niveau der Bauchdecken hervorragte. Bückte sich Patient jedoch, so war es unvermeidlich, dass die obere Kante der Pelotten an den Rippenbogen anstiess, sogar etwas unter ihn zu liegen kam und so leicht verschoben wurde. Die Beschwerden wurden durch das neue Bruchband mehr gelindert, als durch die frühere Metallplatte, doch hörten die Schmerzen nicht ganz auf. Jedenfalls aber verhinderte die Bandage das Grösserwerden der Geschwulst, was sofort eintrat, wenn Patient das Bruchband einmal fortliess. Zehn Tage vor seinem Eintritt in die Klinik bekam dann Patient, ohne dass eine besondere körperliche Anstrengung vorausgegangen war, nach dem Essen heftige Schmerzen in der Geschwulst, Erbrechen stellte sich ein, angeblich auch Fieber und Frösteln, Stuhlgang mangelte vollkommen. Dem Kranken wurde von Herrn Geheimrath von Bergmann die Operation vorgeschlagen, in die er dann einwilligte.

Status praesens: Der Patient ist gross und ziemlich kräftig gebaut, Fettpolster wenig entwickelt; der Gesichtsausdruck leidend. Die Untersuchung des übrigen Körpers bietet nichts Abnormes, insbesondere sind Bruchanlagen oder Brüche an den gewöhnlichen Stellen nicht zu finden. Dicht oberhalb des Nabels sieht man in der Mittellinie eine haselnussgrosse Geschwulst, die beim Husten deutlicher aus den Bauchdecken heraustritt. Die Haut über der Geschwulst ist abhebbar, die Geschwulst selbst fühlt sich prall und ziemlich glatt an, sitzt oberhalb und sicher ausserhalb des Nabelringes in der Linea alba. Durch den aufgelegten Finger kann man die Geschwulst unter Schmerzen in die Bauchdecken zurückdrücken und nun deutlich einen engen, scharfen Spalt in den Bauchdecken fühlen, die Bruchpforte.

Diagnose: Netzbruch in der Linea alba.

Operation: Ein 4—5 Ctm. langer Schnitt legt die Geschwulst frei, diese wird isolirt, besonders an ihrer Basis beim Eintritt in die Bauchdecken. Der Tumor ist deutlich von einer dünnen Membran überzogen, der an einer Stelle einige Fettklümpchen anhaften. Die Hülle wird eingeschnitten und durch Schieberpincetten nach den Seiten zurückgehalten. Kein Bruchwasser. Ein fettreiches Gebilde kommt zum Vorschein, das als Netz anzusprechen ist; auf Zug folgt ein längeres Stück aus der Bauchhöhle heraus. Jetzt wird eine Catgutligatur um den Stiel gelegt, der äussere Theil des Netzes abgetragen und der andere in die Bauchhöhle versenkt. Derselbe konnte mit Leichtigkeit in die Tiefe gedrückt werden und blieb nicht etwa an der Bruchpforte festsitzen. Man hatte es also sicher mit Netz und nicht mit einem subserösen Lipom zu thun. Durch die Oeffnung in den Bauchdecken war eine Darmschlinge sichtbar. — Verschluss der Bruchpforte durch Catgutnähte, Schluss der Hautwunde, Verband. Glatte Heilung.

Fall III.

Anamnese: Die 32 Jahre alte, verheirathete nullipara M., Kunstreiterin und Trapezturnerin, hat ausser einigen Kinderkrankheiten in früher Jugend in ihrem 25. Lebensjahre eine Unterleibsentzündung durchgemacht. Ob Brüche in ihrer Familie vorgekommen sind, weiss sie nicht. Vor 2 Jahren stürzte sie aus grosser Höhe herab auf die Füsse, ohne sich jedoch sichtbar zu verletzen oder ohnmächtig zu werden, bekam aber starke Schmerzen im Leibe, die sie zwangen, 14 Tage zu Bett zu liegen. Ob und wo diese Schmerzen localisirt waren, kann sie nicht mehr mit Sicherheit angeben. Sie erholte sich dann langsam und that später wieder ihre „Arbeit". Etwa 6 Monate nach dem Sturze fing sie an über Appetitlosigkeit und Schmerzen in der Magengegend zu klagen. Sie fühlte sich elend und magerte beträchtlich ab. Wenn sie auch ab und zu ein Hungergefühl verspürte, so machte dies doch nach Genuss von wenig Speisen oder Getränken, z. B. einer Tasse Kaffee, dem Gefühl völliger Sättigung Platz. Patientin ging auf Anrathen eines Arztes nach Karlsbad. Hier zuerst fühlte sie etwa eine Hand breit über dem Nabel einen Knoten in der Mittellinie des Bauches, der vom Arzte als „Leberschwellung" bezeichnet wurde. Nach Beendigung ihrer Kur that sie wieder ihre „Arbeit", hatte aber viele Beschwerden beim Reiten gerade an jenem Knoten. Turnen konnte sie

nicht, auch war es ihr nicht mehr möglich, ein eng anschliessendes Corset oder Costüm zu tragen. Auf ihren Kunstreisen durch die grossen Städte Europas suchte sie verschiedentlich bei Aerzten Rath und Hülfe; alle möglichen diätetischen Kuren wurden ihr verordnet, aber vergebens, sie magerte immer mehr ab, ihre gute Muskelkraft liess nach und sie musste endlich das Reiten aufgeben. Aber trotzdem sie nicht mehr arbeitete, litt sie doch an heftigen Magenschmerzen. Erbrechen war niemals aufgetreten, Verstopfung meist vorhanden. Nachdem sie noch verschiedentlich ärztliche Hülfe in Anspruch genommen, kam sie endlich aus eigener Initiative in die Königl. chirurg. Klinik zu Berlin, um sich nöthigenfalls operiren zu lassen.

Status praesens: Patientin ist eine kleine, blasse und abgemagerte Person mit schlaffer Musculatur. Der Körper bietet bis auf die Geschwulst in der Mittellinie des Bauches nichts Abnormes. Diese sitzt etwa auf halbem Wege zwischen Nabel und Schwertknorpel, etwas näher dem ersteren, ist halbwallnussgross, beim Husten tritt sie etwas deutlicher aus den Bauchdecken heraus. Auf Berührung ist sie schmerzhaft, fühlt sich hart an und ist nicht in die Bauchdecken zu reponiren. Ein Spalt in den letzteren ist wegen der Schmerzhaftigkeit nicht deutlich zu fühlen. Der Percussionsschall über dem Tumor ist gedämpft.

Diagnose: Netzbruch in der Linea alba.

Operation: Nach Freilegung der Geschwulst präsentirt sich ein unregelmässiges, derberes Bindegewebe und Fett enthaltendes Gebilde, das an einem dünnen Strang sitzend aus einem scharfrandigen Spalt der Linea alba herausragt. Eine umhüllende Membran, also ein Bruchsack, ist nicht mit Sicherheit zu erkennen. Nach geringer Erweiterung der Bruchpforte wird ein gelinder Zug ausgeübt, um die in der Bruchpforte gelegene Stelle zu prüfen; es folgt Netz. Nachdem man sich überzeugt, dass in dem aussen liegenden Theile kein weiteres Eingeweide verborgen ist, wird derselbe mit Catgut unterbunden und abgetragen. Naht der Bruchpforte mit Catgut und Verschluss der Weichtheilwunde ohne Drainage. Nach 14 Tagen war vollkommene Heilung erfolgt. Der Appetit hob sich und die Schmerzen waren verschwunden, so dass Patientin entlassen werden konnte.

Fall IV.

Anamnese: Der 38jährige Metalldreher J. Berth, stammt aus gesunder Familie und will auch selbst früher immer gesund gewesen sein. Sein jetziges Leiden begann vor 5—6 Jahren mit Magenschmerzen, die allmälig immer mehr zunahmen. Einen Grund für sein Leiden, insbesondere eine plötzliche Entstehung weiss er nicht anzugeben, er schiebt es auf seine schwere Arbeit. Im Laufe der Zeit gesellte sich dann noch Uebelkeit und Brechreiz zu seinen Magenbeschwerden. Eines Tages bemerkte der Kranke einen etwa haselnussgrossen Knoten, ungefähr handbreit oberhalb des Nabels, der bei Berührung schmerzhaft war. Von Zeit zu Zeit soll ihm unter Verschlimmerung der Magenerscheinungen die kleine Geschwulst und der ganze Leib angeschwollen sein; der Stuhlgang war dabei träge oder gar nicht vorhanden. Auf Abführ-

mittel schwoll der Leib dann wieder ab, auch die Geschwulst wurde kleiner, verschwand aber nie ganz. Im Laufe der Jahre wiederholte sich öfters dasselbe, so dass Patient jedes Jahr mehrmals wegen heftiger Magenschmerzen, Stuhlverstopfung und Auftreibung des Leibes 3—4 Wochen zu Bett liegen musste. Vom Arzt verordnete Einreibungen und Umschläge blieben ohne Erfolg. Patient kam dabei sehr herunter, zwang sich aber, so oft es sein Zustand irgend erlaubte, zur Arbeit. Er giebt an, dass ihm bestimmte Bewegungen besonders Schmerzen verursachten, so z. B. das Hochrecken; ferner musste er, wenn er etwas vom Boden aufheben wollte, sich immer erst in die Knie niederlassen. Die Schmerzen will er im ganzen Leibe gehabt haben, von der Magengegend ausgehend bis zum Kreuzbein; genau zu localisiren, etwa an der Geschwulst, sollen sie nicht gewesen sein. Die letztere vergrösserte sich allmälig immer mehr. 14 Tage bevor Patient in die Klinik kam, wollte er ein kleines Stück Holz aufheben, konnte aber nur schwer aus der gebückten Stellung wieder hoch kommen, wurde übel und musste zu Bett getragen werden. Hier lag er eine Woche lang unter den ärgsten Bauchschmerzen, so dass er sich nicht bewegen konnte. Heftiges Erbrechen, selbst Blutbrechen und blutiger Stuhlgang stellten sich ein, der Leib schwoll stark an und die Geschwulst oberhalb des Nabels wurde etwa hühnereigross. Als die Beschwerden etwas nachgelassen hatten, wurde Patient von einem Arzte in die hiesige Klinik gesandt.

Status praesens: Patient ist von mittelgrosser Figur und leidlich kräftigem Körperbau; der Gesichtsausdruck ist entschieden leidend, die Farbe blass und der Kranke in einer übelen Gemüthsverfassung, so dass die Aufnahme der Anamnese etwas erschwert war. Ausser einem doppelseitigen Leistenbruch bietet der Körper im Uebrigen nichts Besonderes. Ungefähr in der Mitte aber zwischen Nabel und Proc. xiphoid. sterni sieht man rechts von der Mittellinie eine Geschwulst, an Gestalt und Grösse etwa einem Hühnerei gleichend, die spitze Seite nach der Mittellinie, die stumpfe nach rechts aussen gerichtet, die Haut über der Geschwulst ist in Falten abhebbar, der Tumor selbst fühlt sich prall an, hat eine glatte Oberfläche und liegt unter der Haut der Bauchwand über dem rechten Musc. rectus. Bei tieferem Eindrücken der palpirenden Finger lässt sich ein derber Strang als Fortsetzung des Tumors constatiren, welcher in der Linea alba zwischen beiden Musc. recti in die Tiefe geht, ja es lässt sich selbst auf der einen Seite ein scharfer Rand fühlen, welcher sich um den Strang herumlegt. Das Betasten verursacht heftige Schmerzen. Der Tumor lässt sich nicht in die Bauchhöhle reponiren.

Diagnose: Bruch in der Linea alba.

Operation: Ein etwa 6 Ctm. langer Schnitt, der Haut und Fettgewebe durchtrennt, legt die Oberfläche der Geschwulst frei. Es werden dann zunächst oberhalb und unterhalb des Tumors, dann auch zu beiden Seiten die Fascien und ihre Vereinigung in der Linea alba sorgfältig freipräparirt bis an den Stiel heran, an welchem die Geschwulst jetzt vollkommen isolirt hängt. Es zeigt sich, dass der obere, dickere Theil derselben aus Fett besteht; dieses ist innig verwachsen mit dem etwas derber anzufühlenden, nach der Linea

alba zu sich verjüngenden übrigen Theile der Geschwulst und sitzt ihm oben ringsum wie eine Kappe auf. Der untere derbere Strang dagegen ist meist frei von umhüllendem Fett und von einer glatten, fast durchsichtigen Membran umgeben. Die Fasern der Fascia transversa erscheinen auseinandergedrängt, etwas mehr in der queren als in der senkrechten Richtung. Durch diesen scharfen Schlitz tritt jener mit einer deutlichen Hülle umgebene Strang. Zur Feststellung des Inhalts dieses Stranges wird die Hülle — der Bruchsack — der Länge nach geöffnet und mit Schieberpincetten sammt dem ihm oben aufsitzenden Fett zur Seite gezogen. Der Inhalt lässt sich hier leichter, dort weniger leicht von seiner Umhüllung isoliren und präsentirt sich als gefässreiche Membran mit zahlreichen Fettklümpchen, unzweifelhaft Netz. Nach geringem Vorziehen wird oberhalb der in der Bruchpforte gelegenen engen Stelle ein Catgutfaden durch das Netz geführt, letzteres nach beiden Seiten umschnürt, der abgebundene Theil abgetragen und der Stumpf durch die Bruchpforte in die eröffnete Bauchhöhle versenkt. Auch der das Netzstück umgebende Bruchsack — das Peritoneum mit dem ihm aufsitzenden Fett — wird abgetragen, darauf mit Catgutnähten die Bruchpforte verschlossen, die Hautränder darüber vereinigt und ein aseptischer Verband angelegt. Ungestörte Heilung.

Fall V.

Anamnese: Der 40 Jahre alte Kunsttischlermeister O. Schröder stammt aus einer Familie, in welcher Bruchleiden sonst nicht vorhanden sind. Er will seit seinem 17. Jahre lungenleidend sein und seitdem viel an Husten gelitten haben. Im 20. Lebensjahre, als er sich zum Militärdienst stellte, wurde eine beiderseitige Leistenbruchanlage bemerkt; später trat dann auch der Bruch ein und mit ihm mannigfache Beschwerden, die durch ein doppelseitiges Bruchband bekämpft wurden. Vor etwa 10 Jahren zuerst bemerkte Patient etwa 4—5 Querfinger breit oberhalb des Nabels eine kleine, flache Geschwulst, für die er eine bestimmte Entstehungsursache nicht anzugeben weiss. Er meint, dass vielleicht durch häufiges Anstemmen des Bohrers gegen die Brust, vielleicht auch in Folge vielen Hustens die Geschwulst sich allmälig gebildet habe. Die Geschwulst wurde im Laufe der Zeit grösser, machte ihm aber wenig Beschwerden; nur Morgens nach dem Aufstehen verspürte er eine Zeit lang Brechreiz, hatte auch ab und zu wirkliches Erbrechen. Doch ist hervorzuheben, dass Patient schon zwei Jahre vorher, ehe er die Geschwulst bemerkte, aufgehört hatte, selbst praktisch zu arbeiten. In den letzten beiden Jahren fing nun die Geschwulst an, ihm ab und zu Unbehagen zu verursachen, sie wurde auf Druck empfindlich, auch hatte er bei gewissen Bewegungen, z. B. beim Stiefelanziehen, Schmerzen daran, indessen hat er bis jetzt nichts dagegen gebraucht.

Status praesens: Patient ist ein grosser, hagerer Mann von ziemlich schlaffer Musculatur. Abgesehen von dem doppelseitigen Leistenbruch bemerkt man in der Mitte zwischen Nabel und Proc. xiphoid. sterni eine halb-

apfelgrosse Geschwulst in der Mittellinie der Bauchdecken liegend. Beim Husten wölbt sie sich deutlicher hervor. Die Haut darüber ist abhebbar. Durch Druck ist die Geschwulst unter Schmerzen zu verkleinern und der Inhalt weicht grösstentheils unter gurrendem Geräusch in die Bauchhöhle zurück. Nur ein kleinerer, festerer, solider Tumor bleibt übrig und lässt sich nicht reponiren. Neben dem Tumor ist deutlich ein scharfer Ring und eine Oeffnung in der Linea alba zu fühlen. Auf einige Hustenstösse hin kommt dann mit Leichtigkeit die ganze Geschwulst wieder zum Vorschein; der kleine, härtere Tumor bleibt dabei an seiner Stelle am Eingange der Bruchpforte. Bei leiser Percussion bietet die Hauptgeschwulst tympanitischen Schall.

Diagnose: Darmbruch der Linea alba in der Mitte zwischen Nabel und Proc. xiphoid. Der kleinere Tumor daneben ist vielleicht ein Lipom oder adhärentes Netz.

Therapie: Da Patient verhältnissmässig wenig Beschwerden hat, wird von einer Operation Abstand genommen und ihm ein Bruchband verordnet.

Fall VI.

Dieser Fall kam erst nach Vollendung der Arbeit zur Beobachtung.

Anamnese: Der 23jährige Bierbrauer Karl Rost stammt aus gesunder Familie, ist speciell in Bezug auf Disposition zu Brüchen nicht hereditär belastet. Als Kind hat er eine Diphtherie durchgemacht, sonst war er immer gesund. Vor 4 Wochen baute er nun mehrere Tonnen auf einander; als er noch eine solche vom Boden hoch oben darauf setzen wollte, bekam er plötzlich einen heftigen Stich oberhalb des Nabels, so dass er die Tonne fahren lassen musste und einige Zeit überhaupt nicht im Stande war etwas zu thun. Die Schmerzen in der Magengegend dauerten fort, er bekam keine Luft; zu gleicher Zeit bemerkte er krampfartige Stiche hinten in der Lendengegend der rechten Seite. Nachdem er sich etwas erholt hatte, arbeitete er weiter, aber immer unter Schmerzen vorn und hinten und Luftmangel. Er zwang sich auch die nächsten Wochen zur Arbeit, obgleich die Stiche vorn bei Bewegung und nach dem Essen immer noch auftraten; in der Lendengegend hatten sie nachgelassen. Vor etwa 8 Tagen empfand er dann vorn wieder stärkere Schmerzen beim Heben und als er sich Abends entkleidete, fühlte er zum ersten Male eine kleine Geschwulst handbreit über dem Nabel, also etwa 3 Wochen nach dem ersten Auftreten seiner Beschwerden. Er arbeitete dann noch einige Tage, da aber seine Schmerzen in der Magengegend und der „Mangel an Luft" sich nicht besserten, kam er in die chirurgische Poliklinik.

Status präsens: Patient ist ein im Uebrigen ganz gesunder, untersetzter, kräftiger Mensch. Etwa in der Mitte zwischen Nabel und Proc. xiph. in der Höhe der deutlich fühlbaren Inscriptio tendinea musculi recti sieht man in der Mittellinie einen Tumor von der Grösse einer halben Wallnuss. Die Contouren sind nicht scharf gegen die Bauchdecken abzugrenzen, heben sich aber beim Husten deutlicher ab. Die Geschwulst fühlt sich gleichmässig weich an und lässt sich unter Schmerzen in die Bauchhöhle reponiren; dabei hat man das Gefühl, das man sonst bei Reposition von Darm hat. Der Percussions-

schall über dem kleinen Tumor ist tympanitisch. — Die Stelle in der Lumbalgegend, an der die Schmerzen auch jetzt noch beim Husten geklagt werden, entspricht dem Petit'schen Dreieck; ein Bruch ist jedoch hier zur Zeit nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Es soll noch besonders hervorgehoben werden, dass auch von Brüchen an anderen Stellen bei dem Patienten nichts zu constatiren ist.

Diagnose: Darmbruch in der Linea alba in der Mitte zwischen Nabel und Proc. xiphoid. sterni.

Therapie: Es wird ein Bruchband verordnet und dem Patienten gerathen, schwere Arbeit womöglich nicht mehr zu verrichten.

Vorkommen der Brüche in der weissen Linie.

Uhde fand unter 12 operirten Brüchen der weissen Linie 5 zwischen dem Proc. xiphoid. und dem Nabelringe, 7 zwischen diesem und der Symph. ossium pubis. Auf Grund aller vorliegenden Beobachtungen kommen wir aber zu dem Schluss, dass die Brüche der weissen Linie in ihrem Abschnitt oberhalb des Nabels weit häufiger sind als unterhalb desselben. Auch B. Schmidt sagt in Pitha-Billroth's Handbuch der Chirurgie: „Brüche der weissen Linie kommen häufiger zwischen Nabel und Schwertknorpel als zwischen Nabel und Symphyse vor". Dasselbe behauptet C. Walter[1]) und giebt zugleich eine Erklärung dafür: „Si lineam albam contemplamur, illam partem, quae interest umbilicum inter et processum xyphoideum, latiorem esse, quam eam infra umbilicum invenimus; quare hernia lineae albae supra umbilicum multo saepius accidit, quam infra. Astl. Cooper eas supra umbilicum magno numero, infra tres tantum vidit."

Unterhalb des Nabels sitzen die Brüche häufiger in der Nähe des Nabelrings als weiter abwärts. Die Hernien der Linea alba oberhalb des Nabels können an jeder Stelle vorkommen, haben aber ihre Prädilectionsstelle ausser in der Nähe des Nabelrings und neben dem Processus xiphoid. in der Mitte zwischen beiden, jedoch etwas näher dem Nabel; es ist dies eine Stelle, die, wie wir bei Besprechung der in Frage stehenden Brüche sehen werden, einer Inscriptio tendinea musc. recti entspricht. Das Häufigkeitsverhältniss der Brüche in verschiedener Höhe der Linea alba auf Grund der in der Literatur angebenen Fälle genau in

[1]) C. Walter, Hernia lineae albae supra umbilicum, quae dicitur gastrocele. Diss. Bonn 1850.

Zahlen auszudrücken ist schwer, da häufig Fettbrüche und eigentliche Brüche durcheinander geworfen werden und öfters gesagt wird, dass eine fettreiche, netzähnliche Masse gefunden worden sei. Auch die Fettbrüche kommen am häufigsten oberhalb des Nabels, namentlich in der Umgebung der obliterirten Nabelvene und neben dem Proc. xiph. vor (Matthey[1]).

Die Brüche der weissen Linie sitzen meist ziemlich genau in der Mitte, seltener etwas links oder rechts davon. Page fand unter 18 Brüchen 15 in der Mitte, 2 links, 1 rechts; Vidal giebt an, dass sie häufiger links als rechts vorkommen. In den von uns beobachteten 6 Fällen (und auch in dem 7. nicht beschriebenen) sassen die Hernien immer genau in der Mitte. In einem Fall (IV) schien der Bruch mehr seitwärts zu sitzen, bei genauer Palpation liess sich aber von der grösseren Geschwulst aus ein Stiel verfolgen, der in der Mitte der Linea alba in eine Bruchpforte hineinging.

Die Mehrzahl der Beobachtungen über Hernien der Linea alba betrifft Erwachsene beiderlei Geschlechts, es findet also dasselbe Verhältniss statt wie bei den übrigen Brüchen. Von den Leisten- Schenkel- und Nabelbrüchen ist es nachgewiesen, dass die Frequenz derselben von derjenigen Lebensperiode an, in welcher die meisten Kraftanstrengungen gemacht zu werden pflegen, plötzlich an Häufigkeit zunimmt (Wernher). Ebenso ist es mit den Hernien der Linea alba, doch muss man sich daran erinnern, dass es bei diesen eine präformirte physiologische Oeffnung wie bei jenen nicht giebt, wir werden später bei Besprechung der Entstehung darauf zurückkommen.

Meist sind die Träger von Brüchen in der weissen Linie Leute der arbeitenden Klasse.

Nach Vidal sind Frauen in Bezug auf die Hernien der Lin. a. das bei weitem bevorzugte Geschlecht. Von 13 Fällen, die Uhde zusammenstellt, betreffen 9 die Frauen und nur 4 den Mann. Unter 19 Fällen dagegen, über die Le Page berichtet, finden sich nur 4 Frauen. Von 8 von Matthey in seiner Dissertation über Fettbrüche mit angeführten Fällen wirklicher Hernien fallen 7 auf Männer, 1 auf die Frau, 2 Fälle, Terrier entnommen und Männer betreffend, müssen aber davon ausgeschaltet werden, da dieselben schon von Le Page angeführt worden sind. Nehmen wir unsere

[1]) H. Matthey, Zur Casuistik und Operation der sogenannten Fetthernien in der Linea alba. Diss. Heidelberg 1887.

Patienten, 1 Frau, 5 Männer noch hinzu, so haben wir, wenn wir von den in der Literatur hier und da zerstreuten Fällen absehen, im Ganzen 44 Fälle und darunter 29 Männer, 15 Frauen, also rund 66 pCt. und 34 pCt. Im Ganzen können diese Zahlen keinen grossen Werth haben, da die Summe der beschriebenen Fälle noch eine zu geringe ist, um Schlüsse auf die Bevorzugung des einen oder des anderen Geschlechts zu gestatten.

Aber auch im Kindesalter sind Hernien der Lin. a., wenn auch nur selten, beobachtet worden. Le Page berichtet, dass er bei einem 3—4 Monate alten Kinde eine Hernie oberhalb des Nabels gefunden habe, genau an der Stelle, an der auch der Vater des Kindes eine Hernie trug. Das Kind stammte aus einer Familie, deren Mitglieder vielfach an Brüchen litten. Auch Malgaigne hat bei einem Säugling einen solchen Bruch gesehen, der beim Schreien sich vorwölbte; ob oberhalb oder unterhalb des Nabels ist von Vidal, dem wir diesen Bericht entnehmen, nicht angegeben. Letzterer führt auch noch einen Fall an von einem Kinde, bei welchem während eines Keuchhustens ein Bruch im oberen Theile der Linea alba gefunden und durch eine Bandage mit Erfolg zurückgehalten wurde. Endlich finden wir bei Walter (l. c.) noch einen Bruch der weissen Linie bei einem Kinde verzeichnet.

Es sind dies aber auch die einzigen Fälle aus dem Kindesalter, die wir in der Literatur gefunden haben; die überaus grösste Zahl der Hernien der Lin. alba fällt auf die späteren Lebensjahre.

Grösse der Brüche.

Die Grösse der betreffenden Brüche ist eine sehr verschiedene. Zuweilen sind sie so klein, dass sie mit dem Gesicht gar nicht in der ja meist mehr oder weniger fettreichen Bedeckung der weissen Linie entdeckt und nur durch genaue Palpation als bohnen- oder kirschgrosse Tumoren nachgewiesen werden können.

Sie kommen aber auch vor bis zur Grösse eines halben Apfels und weit darüber. Gewöhnlich heben sie sich nur wenig von der Bauchwand ab, sind also flach, so dass ihre Contouren sich mehr verwischen, zuweilen aber sind sie rundlich prominent und hängen sogar am Bauch herab. Das letztere veranschaulichen sehr gut zwei Abbildungen von Terrier in der Revue de Chirurgie 1886, p. 993. Man sieht hier von der Gegend oberhalb des Nabels

einen Tumor herabhängen, den letzteren bedeckend, en face und en profil abgebildet. Ein Bettnachbar des betr. Trägers der Geschwulst hat sie passend mit einer schlaffen Brust einer alten Frau verglichen, wie Terrier erzählt. Zwei Zeichnungen fügt C. Walter seiner Dissertation bei, welche gut die andere, weniger prominente halbflache Form dieser Hernien illustriren. Sie zeigen zwei grosse Brüche im oberen Theil der weissen Linie, den einen bis etwa 3 Finger breit oberhalb, den anderen bis ganz zum Nabel sich ausdehnend. Die Massen sind auf beiden Seiten gleichmässig vertheilt; am flachsten gehen die Tumoren oben nach dem Schwertfortsatz zu in die Bauchdecken über, sodann schon weniger flach an den Seiten, wo sie bis an die kurzen Rippen reichen, nach dem Nabel zu fallen sie ziemlich steil ab. Walter giebt die Höhe der einen auf 15, die Breite auf 22 Ctm. bei horizontaler Rückenlage an.

Derartige grosse Hernien werden natürlich mit Leichtigkeit entdeckt und meist auch richtig gedeutet werden. Je nach dem Inhalte derselben wird das Ergebniss der physikalischen Untersuchung verschieden sein. Aber erst die Operation dieser Hernien hat uns über deren Inhalt sicheren Aufschluss gegeben und uns das Verständniss der durch sie verursachten Symptome und endlich auch der Art der Entstehung näher gerückt. Wir wollen denselben Weg gehen und zuerst schildern, was man als Inhalt dieser Hernien gefunden hat, es werden sich dann daraus um so leichter die Symptome und die Diagnose ableiten und auf die Entstehung Schlüsse ziehen lassen.

Inhalt der Brüche.

Unter allen Hernien der Linea alba ist es ganz besonders eine Gruppe, über deren Inhalt am meisten geschrieben und discutirt worden ist, die der Brüche in der Regio epigastrica, etwa in der Mitte zwischen Nabel und Proc. xiph., doch etwas näher dem Nabel. Sie verdienen auch ein besonderes Interesse, weil gerade bei ihnen die schon in der Einleitung erwähnten heftigen Magensymptome auftreten und die in der Magengegend lokalisirten Schmerzen einen Magenkatarrh, ein Ulcus rotundum etc., vermuthen lassen. Ihr Sitz hat ihnen den Namen „Hernia epigastrica“ eingetragen. Wegen der damit verbundenen Magenerscheinungen, Schmerzen, Verdauungsstörungen aller Art, Anschwellen nach der Mahlzeit, hat man die

Brüche früher für Magenbrüche, d. h. Brüche, deren Inhalt der Magen oder wenigstens ein Theil seiner Wand bildete, gehalten. Daher finden wir diese Brüche unter dem Namen „Les hernies de l'estomac" von den Franzosen beschrieben. C. Walter berichtet in seiner schon erwähnten Dissertation über zwei Fälle von „Gastrocele", in welchen mit grosser Wahrscheinlichkeit der Magen im Bruch gelegen haben soll. Cooper giebt an, dass man zuweilen den Magen in diesen Hernien antreffe, ohne aber den Beweis dafür zu erbringen. Vidal beschreibt S. 105 einen Fall von angeblichem Magenbruch und erwähnt S. 114 eine Arbeit von M. Fabre, in welcher Untersuchungen verschiedener Autoren über Magenbrüche zusammengefasst sind. In neuerer Zeit hat noch einmal Thoman (Jahrbücher der Gesellschaft Wiener Aerzte 1885) dem „Magenbruch" im eigentlichen Sinne, d. h. dem Vorkommen des Magens in den Hernien der Linea alba, das Wort geredet. Er unterscheidet aber nicht streng zwischen wirklichem Bruche und bruchartiger Vorbuchtung von Eingeweiden durch die auseinander gewichenen Musc. recti hindurch. So gehört der von ihm selbst beobachtete Fall nicht hierher, da hier eine Diastase der Musc. recti in Folge einer Geburt bestand, durch welche die vordere Magenwand hervortretend sich als herniöser Vorfall geschwulstartig präsentirte, wie er selbst sagt. Direct beweisend ist uns von den Fällen von angeblichem Magenbruch in der Linea alba, die er aus der Literatur zusammenstellt, nur der Fall 16, und hier sass der Bruch nicht in der Regio epigastrica, sondern unterhalb des Nabels. Es handelte sich um die Incarceration einer über kopfgrossen Hernie der weissen Linie, die den Tod der Trägerin zur Folge hatte. Durch die Section wurde eine 3 Zoll lange Spalte in der Linea alba nachgewiesen, durch welche das ausgedehnte und nicht verdickte Peritoneum herausgestülpt war. In dem so gebildeten Bruchsacke fand sich ausser dem Cöcum, dem Colon ascendens, Colon transversum nebst dem oberen Theil des descendens und dem ganzen Netz auch der Pylorustheil des Magens mit einem Stück des Duodenum. Die übrigen Fälle, die Thoman anführt, sind Beobachtungen am Lebenden, und hier sind einige Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose in der Mehrzahl der Fälle wohl berechtigt.

Von den meisten Autoren wird die Anwesenheit von Magen

im Bruch dadurch begründet, dass man den Tumor nach Genuss von Speisen oder Flüssigkeit anschwellen sah, dass man mit dem Stethoskop den Durchtritt des Genossenen durch die Cardia wahrnehmen wollte und dass der vorher helle Percussionsschall über dem Tumor dann gedämpft wurde.

Der erste, welcher die Behauptung, dass Magen der Inhalt der Herniae epigastricae sei, bestritt, ist Richter in seiner „Abhandlung von den Brüchen" (Göttingen 1785). In dem Capitel „Von den kleinen Brüchen" sagt er: „Am allerhäufigsten beobachtet man diejenigen, welche zwischen dem Nabel und schwertförmigen Knorpel entstehen und von den Franzosen „Magenbrüche" genannt werden. Diese Benennung kommt ihnen allenfalls deswegen zu, weil sie in der sogenannten Magengegend entstehen; aber man irrt sich, wenn man glaubt, dass wirklich der Magen in diesen Brüchen liegt."

Durch Autopsie ist unseres Wissens niemals der Magen oder ein Theil desselben in einer Hernia epigastrica nachgewiesen worden. Wir hätten also zu entscheiden, ob jene am Lebenden ohne vorgenommene Operation — und nur solche Fälle sind es — gemachten Beobachtungen mit Sicherheit auf die Anwesenheit des Magens im Bruchsacke schliessen lassen und ob es überhaupt möglich, oder wahrscheinlich ist, dass der Magen, oder ein Theil desselben vorfällt.

Dass der ganze Magen durch eine Oeffnung der Linea alba zwischen Nabel und Proc. xiph. hindurchtrete, halten wir für unmöglich; es müsste dann schon ein bedeutender Spalt sein und in allen beobachteten Fällen war die Bruchpforte nur eine mehr oder weniger enge. Ausserdem ist der Magen in seinem oberen Theile an der Cardia doch zu fest fixirt. Wir heben hier nochmals hervor, dass wir die durch Diastase der Musc. recti verursachten Vorlagerungen und die angeborenen Eventrationen nicht zu den Brüchen rechnen. Es könnte sich also nur um einen Theil des Magens handeln und diese Möglichkeit soll nicht in Abrede gestellt werden. In jenem oben citirten Fallee ist die Pars pylorica des Magens in einer freilich enorm grossen Hernie der Linea alba unterhalb des Nabels durch die Section nachgewiesen worden; es ist also wohl denkbar, dass ein Theil des Magens auch einmal durch einen Schlitz in der weissen Linie der über ihm liegenden und nach ihrer Lage benannten Partie der Bauchwand hindurchtritt. Sicher ist

das wirkliche Vorkommen solcher Brüche der Magenwand eine äusserste Seltenheit.

Jene oben angeführten physikalischen Zeichen aber, durch welche die Anwesenheit des Magens im Bruchsacke nachgewiesen werden soll, sind kein Beweis, ebenso wenig wie die gerade bei der Hernia epigastrica beobachteten Magensymptome.

Zunächst lehren unsere und andere Krankengeschichten Magenbeschwerden auch der schlimmsten Art bei Brüchen, in welchen nur Netz bei der Operation gefunden wurde. Richter sagt: „Der Magen leidet per consensum“, ähnlich Hesselbach (Die Lehre von den Eingeweidebrüchen): „Es scheint, dass die Nähe des Bruches an dem Magen die Ursache so mancher consensueller Zufälle von Reizung des Magens ist, welche wir nicht finden bei solchen Brüchen, die weiter entfernt vom Magen hervortreten“. Indem der Magen durch Vermittelung des Netzes, welches ihm ansitzt, gewissermassen an der Bauchwand fixirt ist, kann auch eine directe Zerrung und Behinderung der peristaltischen Bewegungen zu Stande kommen.

Dass der Bruch grösser wird nach der Mahlzeit, meist unter Schmerzen, ist kein Beweis dafür, dass man in jenem Tumor gerade den Magen vor sich hat. Denn wenn der Magen angefüllt ist und damit einen grösseren Raum beansprucht, so ist anzunehmen, dass durch den Spalt soviele der übrigen Eingeweide hindurchtreten, als eben in dem Bruchsacke Platz haben. Meist sind es aber nur kleine Mengen gewesen, die genossen wurden, könnte man einwenden; trotzdem wird in Folge der durch die in den gereizten Magen eingebrachten Speisen hervorgerufene stärkere Peristaltik dasselbe eintreten. Auch das angeblich mit dem Stethoskop wahrgenommene Geräusch beim Durchtritte der Flüssigkeiten durch die Cardia ist für uns kein Beweis, denn die Cardia liegt ziemlich tief und Jedermann weiss, wie leicht eine Täuschung bei einer derartigen Untersuchung, zumal was die Lokalisation des Geräusches anlangt, möglich ist.

Als am meisten beweisend wollen wir noch das Verschwinden des tympanitischen Schalles im Tumor nach der Mahlzeit gelten lassen, obgleich sich auch hier vielleicht noch Einiges einwenden liesse. Ob man schon, um die Anwesenheit des fraglichen Einge-

weides im Bruche nachzuweisen, den Magen in bekannter Weise durch Kohlensäure aufgebläht hat, ist uns nicht bekannt.

Vom Darme ist sowohl Dick- als Dünndarm in den Brüchen der weissen Linie überhaupt gefunden worden; welcher von beiden Darmtheilen häufiger angetroffen wurde, ist nicht zu entscheiden, da Angaben darüber fehlen, indessen ist das auch wohl irrelevant. Einen interessanten Befund bei Section einer Bauchhernie, der in den „Memoires de l'Académie de Chirurgie" niedergelegt ist und über den Vidal berichtet, wollen wir hier einschalten:

Bei der Eröffnung des Bauches, heisst es, erschien das Colon von seinem Beginn bis gegen die Mitte seines Bogens hin, die ungefähr dem Fundus des Magens entspricht, in seinem natürlichen Zustande. An dieser Stelle hatte das Lumen dieses Eingeweides einen halb so grossen Durchmesser, als ihn der Krummdarm für gewöhnlich hat. Er war ohne Structur, seine Wände waren halb so dünn als normal; er hatte an Länge gewonnen, was er an Durchmesser und an Dicke seiner Wandungen verloren hatte. Auch seine Richtung war verändert; er stieg ungefähr einen Fuss lang herab, um die Bauchhernie zu bilden, in der er durch ein Netzstück und einige Fettpartikelchen befestigt war, genau angeklebt an die innere Fläche derjenigen Partie des Peritoneums, welche den Bruchsack bildete. Beim Austritt aus dem Tumor bildete das Colon eine Umdrehung und stieg gegen den Magen empor, wo es dann nach seiner Ankunft die gewöhnliche Form und den gewöhnlichen Weg wieder annahm.

Es ist dies einer der wenigen Fälle von Hernien der Linea alba, die auf dem Sectionstisch beobachtet worden sind; er ist sehr interessant und rechtfertigt wohl so selbst seine Anführung an dieser Stelle.

Ausser dem Darme hat man dann noch in den Brüchen der weissen Linie zweimal das Ligam. suspens. hepatis gefunden. In einem dieser Fälle lag neben dem Ligament. suspensorium hep. und einem Netzstück noch ein fibröser Strang im Bruchsacke, mit letzterem verwachsen; es war dies die obliterirte Nabelvene. Ueber einen sonderbaren Fall von Bauchbruch, in welchem auch ein Gallenstein mit incarcerirt gewesen und zur Steigerung der Einklemmungssymptome beigetragen haben soll, berichtet Hubbauer in der Zeitschrift für Wundärzte und Geburtshelfer. (Wiedergegeben in Virchow-Hirsch, Jahresbericht der gesammten Medicin. 1870. Bd. II. S. 393.)

Am häufigsten ist aber jedenfalls das Netz im Bruchsacke gefunden worden, entweder mit dem Darm zusammen oder allein.

Wir möchten auf Grund der sorgfältigen Präparation des Bruchinhaltes in unseren Fällen behaupten, dass das Netz noch häufiger den Inhalt dieser Brüche bildet, als man glaubt, dass namentlich ein Theil der Fälle, die als subseröse Lipome beschrieben und operirt worden sind, Netzbrüche waren. Es ist bekannt, wie sehr das oft Jahre lang im Bruchsack liegende Netz verwächst und welche Veränderungen es eingeht. Dazu kommt, dass auf der Höhe dieser Brüche sich sehr häufig Fettmassen, kleine Lipome, finden, die dem Bruchsack innig aufsitzen. Denkt man sich nun einen ganz dünnen, durchscheinenden Bruchsack — und so ist derselbe bei Hernien der Linea alba fast immer, ja er fehlt zuweilen, wie wir später sehen werden, gänzlich —, denkt man sich ferner das fettreiche Netzstück mit dem Bruchsacke innig verwachsen und diesen wieder mit dem ihm aufsitzenden Lipom, so ist es begreiflich, dass die ganze Masse als ein einziges Lipom imponirt. Es ist auch behauptet, dass die Lipome der Linea alba zuweilen eine bruchsackähnliche Umhüllung haben; das Vorhandensein einer solchen braucht also den Operateur gar nicht zur Annahme einer wirklichen Hernie zu zwingen. Man unterbindet den Stiel, trägt den Tumor darüber ab und glaubt ein subseröses Lipom operirt zu haben. In der That ist es oft ausserordentlich schwer, selbst wenn man den unter der Haut des Bauches gefühlten Tumor freigelegt hat, zu sagen, ob man ein Lipom, oder eine Netzpartie mit oder ohne Bruchsack, oder alles dieses zusammen vor sich hat. Da wir von der Voraussetzung ausgingen, dass so heftige Beschwerden, wie sie unsere Patienten gehabt hatten, nicht von einem Lipom allein herrühren könnten, so wurde die freigelegte Fettmasse etwas genauer präparirt und zunächst die Gegend der Bruchpforte ringsum freigelegt bis auf die Fascie, während die Weichtheile mit Haken zurückgehalten wurden. Untersuchte man nun den Tumor genauer, so fand man den nach der Bruchpforte zu gelegenen Theil von einer dünnen, durchscheinenden Membran überzogen, die der darunter liegenden Fettmasse an den meisten Stellen fest anhaftete. An einigen Stellen aber war sie weniger fest aufsitzend, an einer anderen beim Anfassen bereits eingerissen und ein kleines Fettträubchen quoll aus dem Schlitze hervor. Nach dem dickeren Ende des Tumors hin war die Membran verschwunden und von fest anhaftendem Fett überzogen, das sich hier mehr, dort weniger weit nach

der Bruchpforte zu erstreckte. Es wurde nun die Membran aufgeschnitten, soweit dies möglich war, und die Verwachsung des dünnen Bruchsackes und seines Inhalts mit der Bruchpforte gelöst, dann an dem Ganzen leicht gezogen. Sofort folgte noch ein grösserer Theil, unzweifelhaft Netz. Nach sorgfältiger Ligatur wurde der aussen liegende Theil abgetragen und der Stiel in die Bauchhöhle versenkt. Durch die kleine Bruchpforte hindurch sah man in einem Falle ein Stück Darm. Es geht aus Alledem unzweifelhaft hervor, dass der ursprünglich als Lipom imponirende Tumor aus Fett, Peritoneum und Netz sich zusammensetzte. Dass andere Operateure zuweilen zweifelhaft gewesen sind, ob der Bruch aus Netz oder Fett bestand, ist aus ihrer Schilderung zu entnehmen. So schreibt Terrier z. B. in der Revue de Chirurgie 1886, p. 989: „On met à nue une masse adipeuse, offrant le volume d'une noisette et ressemblant à de l'épiploon". Aus mancher anderen Mittheilung geht dasselbe hervor. Dass es übrigens nicht nur erlaubt, sondern sogar geboten ist, den Tumor, wenn er auch vollständig wie ein Lipom erscheint, zu zergliedern, ehe man ihn abträgt, lehrt gerade jener Fall von Terrier. Der Operateur legte, nachdem er die netzähnliche Masse von der Umgebung isolirt hatte, zwei Ligaturen um den Stiel des Tumors, schnitt ihn ab und versenkte ihn. Gerade in diesem Moment sah er in dem Centrum der in die Bauchhöhle versinkenden Fettmasse eine Art Divertikel, dessen Gegenwart er vorher nicht bemerkt hatte und das sicherlich nichts anderes war, als ein Bruchsack mit adhärentem Netz als Inhalt, wie er selbst sagt. Er hatte also Netz abzubinden gemeint, es war aber Fettmasse gewesen und von dieser hatte er einen Theil mit dem eigentlichen, theilweise abgetragenen centralen Bruchsack und dem ihm adhärenten Netz durch die beiden Ligaturen ringsherum verbunden und das Ganze in die Bauchhöhle reponirt. Es gab dies Veranlassung zu einer Netzentzündung und vereitelte die prima intentio der Wundheilung und so den Verschluss der Bruchpforte. Die Mahnung, das vermeintliche Lipom oder die Netzpartie nicht einfach zu umschnüren und abzutragen, sondern sorgfältig vorerst zu durchforschen, verdient also wohl beherzigt zu werden. Ein anderer Fall von Terrier diene hier noch zur Illustration: Ein Kreuzschnitt legt bequem eine gelappte Fettmasse bloss; diese wird zergliedert von ihrem freien Ende her und man

kommt dabei an eine Art fibrösen Ring. An seinem unteren Theile wird dieser mit einem Bistouri eingeschnitten; es findet sich ein mit Serosa ausgekleideter, Netz enthaltender Bruchsack. Auch unsere Krankengeschichten schildern deutlich die Complication eines äusserlich zunächst als Fettbruch erscheinenden Tumors mit einem Netzbruche; das Lipom sass als mehr oder weniger bis an die Bruchpforte reichende Kappe dem Bruchsacke auf.

Bruchsack, Bruchwasser und Bruchpforte.

Der Bruchsack ist meist sehr dünn, eine zarte durchsichtige Membran, wie alle Autoren übereinstimmend berichten und wir auf Grund unserer Beobachtungen bestätigen können. Gerade dieser Umstand erschwert die Unterscheidung zwischen Lipom und Netz oft ausserordentlich, zumal der Bruchsack meist mit dem Inhalte verwachsen ist. Verwachsungen des Bruchsackes auch mit dem darin enthaltenden Darmstück finden wir ziemlich häufig angegeben; es erscheint das bei den vielfachen Insulten, denen gerade die Hernien der Linea alba fast bei jeder Bewegung und durch das Tragen der am Leibe meist fest anliegenden Kleider ausgesetzt sind, begreiflich. Auch die Verwachsung des im Bruchsack liegenden Netzes mit dem Darm ist beobachtet worden.

Nun sind aber auch Fälle wirklicher Hernien beschrieben, in welchen von einem Bruchsacke nichts zu entdecken gewesen sein soll. In einem kleinen Theil der Fälle beruht das vielleicht auf Täuschung; der äusserst dünne und mit dem Inhalt fest verwachsene Bruchsack ist eben übersehen worden. Es giebt aber auch unzweifelhaft Fälle von Bauchbrüchen, in denen thatsächlich kein Bruchsack vorhanden ist (Fall I. u. III. unserer Krankengeschichten). Wir werden später bei Besprechung der Entstehung der Hernien in der Linea alba darauf zurückkommen.

Ob Bruchwasser in den in Frage stehenden Hernien angetroffen wurde, wird selten angegeben. Wir haben in unseren Fällen, ja ausschliesslich Netzhernien, nichts oder wenigstens keine irgendwie nennenswerthe Menge angetroffen. Uhde giebt in seiner Zusammenstellung von 14 Fällen an, dass er bei einigen Darm und Netz enthaltenden Brüchen Bruchwasser gefunden habe, bei anderen ist ausdrücklich erwähnt: kein Bruchwasser.

Es bleibt nun noch Einiges über die Bruchpforte zu sagen

übrig. Dieselbe ist meist eng, hat oft nur $^1/_2$—1 Ctm. an Durchmesser und zeigt scharfe und straffe Ränder. Nach guter Präparation am Lebenden sieht man deutlich die von rechts und links kommenden Fasern der Linea alba durch den Bruch auseinandergedrängt, sie umschliessen denselben also nicht ringförmig, sondern laufen dicht oberhalb oder unterhalb des Bruchsackhalses hinweg. So erschien es wenigstens in den von uns beobachteten Fällen, in denen die Bruchpforte immer eine enge war. Es giebt aber auch Hernien mit grösserer Bruchpforte, bis 4 Ctm. und darüber; wie sich die Fasern der weissen Linie hier verhalten, finden wir nirgends beschrieben. Häufig ist der Bruchsackhals mit der Bruchpforte verwachsen.

Entstehung der Brüche.

Wir haben den Inhalt der Hernien der Linea alba kennen gelernt, haben unter Anderem gesehen, dass sich auf ihrer Höhe häufig ein Lipom findet und dass ein Theil derselben keinen Bruchsack hat. Wir sind dadurch jetzt in den Stand gesetzt, auf die Entstehung dieser Brüche Schlüsse zu ziehen und die verschiedenen Ansichten über ihre Aetiologie zu prüfen. Die Sache liegt hier etwas anders als bei den übrigen Brüchen, insbesondere den Leisten- und Schenkelbrüchen; bei diesen haben wir physiologisch präformirte Oeffnungen in den Bauchdecken, durch welche hindurch aus irgend einem Grunde ein Bruch sich bilden kann. Bei unseren Brüchen dagegen muss eine Oeffnung in den Bauchdecken erst geschaffen werden, ja selbst wenn sie einmal embryonal angelegt ist, ist sie doch stets eine pathologische.

Es lassen sich vier Ursachen für das Zustandekommen von Brüchen in der Linea alba anführen.

1) Ein im Embryonalleben durch irgendwelche Störungen verursachter mangelhaft, oder gar nicht erfolgter Verschluss der Bauchhöhle an einer bestimmten Stelle.

2) Angeborene Schwäche der Fascie der Linea alba und hereditäre Belastung.

3) Das Hervorwachsen eines subserösen Lipoms durch die Fascie der Linea alba an die Aussenseite der Bauchwand und eine dadurch bedingte Ausstülpung des Peritoneums.

4) Eine Gewalteinwirkung, durch welche die Bauchdecken in

der Linea alba in grösserer oder geringerer Ausdehnung zersprengt werden.

Wir haben die gebräuchlichen Lehrbücher der Entwickelungsgeschichte durchgesehen, haben aber nirgends eine ausführliche Schilderung des Verschlusses der Leibeshöhle finden können, noch weniger haben wir anderswo von irgend welchen Störungen und Hemmungen dieses Verschlusses an einer Stelle und ihren Folgen gelesen — die grossen Eventrationen immer ausgenommen. Nur Astley Cooper[1]) schreibt darüber Folgendes: „Eine zweite Ursache ist die, dass die Bildung der Linea alba bei Kindern bisweilen mangelhaft ist. Ich besitze in meiner Sammlung den Abguss von einem Kinde, bei welchem drei Brüche in der Linea alba in Folge einer solchen Missbildung vorhanden sind. Einmal habe ich eine Geschwulst von 4 Zoll Länge und $1\frac{1}{2}$ Zoll Breite gesehen, die vom Nabel bis dahin reichte, wo die Nabelvene zu der Leber abgeht; dieser Bruch war durch den Mangel jenes Stückes der Linea alba, jedoch ohne entsprechenden Mangel in der Haut, gebildet.“ Weitere Belege für angeborenen partiellen Defect in der weissen Linie können wir zur Zeit nicht beibringen.

Erworbene Brüche der Linea alba sind schon im frühen Kindesalter beobachtet worden. Es gehört hierher jener schon oben erwähnte Fall, wo bei einem elenden Säuglinge während des Keuchhustens ein Bauchbruch auftrat; ebenso der auch schon angeführte Fall, in welchem bei einem 3—4 Monate alten, viel schreienden Kinde oberhalb des Nabels an derselben Stelle eine Hernie sich entwickelte, an der auch der Vater eine solche trug. Vieles Husten oder Schreien vermögen bei angeborener Schwäche der Bauchwand wohl leicht einmal einen kleinen Riss in der Linea alba und so das schliessliche Vordrängen eines Eingeweides herbeizuführen. Dafür, dass eine gewisse Schwäche der Bauchwand mit Schuld an der Entstehung ist, scheint auch zu sprechen, dass wir Hernien der Linea alba öfters zugleich mit Brüchen an anderen Körperregionen desselben Individuums vorkommen sehen. Eine hereditäre Belastung, eine Prädisposition zu Brüchen, findet sich auch vielfach in einer ganzen Familie und ist hier als ursächliches Moment mit anzuführen.

---

[1]) The anatomy and surgical treatment of abdominal hernia. London 1827.

Nun beobachtet man aber im Gegensatze dazu Hernien der Linea alba gerade bei absolut muskelkräftigen und sonst ganz gesunden Menschen ohne irgend welche congenitale Anlage oder hereditäre Belastung. Hierfür giebt es zwei andere Erklärungen und diese treffen wohl die häufigsten Ursachen für das Zustandekommen der in Frage stehenden Brüche.

Zunächst die Theorie, nach welcher vom subserösen Bindegewebe ausgehende Lipome durch kleine Lücken in der Wand hindurchwachsen und so, indem sie das durch einen Gefässstiel ihnen fest anhaftende Peritoneum nach sich ziehen, einen Weg bahnen für den Durchtritt eines Eingeweides. Diese Ansicht, die ursprünglich von J. Cloquet herstammt, ist bei uns hauptsächlich von Roser vertreten und verbreitet worden. (Vergl. die Arbeit von Wernher in Virchow's Archiv, Bd. 47.) Subseröse Fettablagerungen finden wir an manchen Stellen, z. B. im kleinen Becken um Blase und Mastdarm herum, ferner in der Umgebung des For. obturat. und des Schenkelringes; an der vorderen Wand des Bauches findet sich ebenfalls constant Fett im subperitonealen Bindegewebe um die obliterirte Nabelvene herum. Mit allgemeiner Obesität nimmt auch dies Fett zu, aber es findet sich auch, wie wir uns überzeugt haben, an mageren Körpern, an welchen das übrige Fett nach längerem Siechthum grösstentheils geschwunden ist. Diese Fettablagerungen im subserösen Bindegewebe machen nun das Peritoneum leichter verschieblich; das ist in der Umgebung der Blase, der inneren Genitalien und des Rectum wohl ihr Zweck, damit jenes dem verschiedenen Füllungsgrade dieser Organe sich leichter anpassen kann. Denselben Effect werden die Fettmassen aber auch an der vorderen Bauchwand hervorbringen. Denkt man sich jetzt infolge irgend einer Ursache eine kleine Lücke in der Linea alba, so wird in diese Lücke Fett sich hineindrängen, es wird schliesslich an der Aussenfläche ankommen, sich vergrössern und das mit ihm durch einen Gefässstiel verbundene, ohnehin schon leicht verschieblich gemachte Peritoneum nach sich ziehen. Aber es ist anzunehmen, wie Wernher richtig einwirft, dass, sobald die Fettgeschwulst aus der aponeurotischen Oeffnung herausgetreten ist, die trichterförmige Vertiefung des Peritoneums hinter ihr und durch sie nicht weiter vergrössert wird, da diese allseitig unterstützten Geschwülste weder durch ihre Schwere noch sonst wie einen dauern-

den Zug auszuüben im Stande sind. Ist jedoch erst einmal ein Ausweg und eine Ausstülpung des Peritoneums da, so ist die Möglichkeit für die Entwickelung einer Hernie immer gegeben, mag das Lipom noch weiter ziehend wirken oder nicht. Nach Wernher (Zur Statistik der Hernien, in von Langenbeck's Archiv, XI. 3, S. 637) ist es überhaupt zweifelhaft, ob das Lipom durch seinen dünnen Gefässstiel das Peritoneum nach sich zu ziehen vermag. Das Heraustreten des Lipoms durch einen Spalt macht eine Lücke, in welche die nächsten Gewebe ganz in dem Maasse, wie jenes vorrückt, nachrücken, ohne eigentlich gezerrt zu werden.

Wir haben also zunächst einen Fettbruch — und gerade in der Linea alba kommen diese am häufigsten vor —, aus welchem dann später ein Eingeweidebruch sich entwickeln kann. Bei der Besprechung des Inhaltes der Hernien haben wir vielfach das Vorhandensein eines Lipoms auf der Höhe des Bruches erwähnt, das ihm wie eine Kappe aufsass und mehr oder weniger bis an die Bruchpforte reichte. Diese Fettgeschwulst ist demnach als die Ursache des Bruches anzusehen. Sehr gut scheint uns ein von Gussenbauer beobachteter interessanter Fall das Entstehen eines wirklichen Bruches aus einem Fettbruche zu illustriren. Wir führen ihn deshalb hier an:

Ein 58jähriger Herr, der seit seiner Jugend an einer rechtsseitigen Leistenhernie litt, bemerkte vor 20 Jahren an beiden Vorderarmen an symmetrischen Stellen ein kleines subcutanes Lipom, welches allmälig zu Wallnussgrösse heranwuchs. Etwas später bemerkte er in der Regio epigastrica etwa 3 Querfinger breit über dem Nabel zwei ebenfalls symmetrische, zu beiden Seiten der Linea alba gelegene Geschwülstchen. Erst 10 Jahre später traten zuweilen ziehende Schmerzen im Epigastrium auf, welche sich wieder verloren, wenn Patient durch Druck die Geschwülste verkleinerte. Während der Nacht bei einer plötzlichen Bewegung vergrösserten sich die epigastrischen Geschwülste und gleichzeitig traten Incarcerationserscheinungen auf. Der hinzugerufene Arzt konnte sich anfangs nicht von der Wirklichkeit der Incarceration überzeugen und so vergingen vier Tage, in denen die Einklemmungserscheinungen beständig zunahmen. Als Gussenbauer dann den Patienten sah, entschloss er sich sofort zur Operation und legte nach querer Spaltung der epigastrischen Geschwulst zwei ziemlich dicke Lipome zu beiden Seiten der Linea alba frei, in deren Tiefe je eine eingeklemmte Dünndarmschlinge verborgen lag. Die Lipome wurden exstirpirt, die einklemmenden Ringe incidirt, die Darmschlingen reponirt. Naht, Drainage, antiseptischer Verband. Glatte Heilung. (Virchow-Hirsch, Jahresbericht der gesammten Medicin. 1876. Bd. II.)

Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass die auf der Höhe von Brüchen vorgefundene Fettmasse in manchen Fällen auch eine andere Deutung erfahren hat. Man hat sie als Ausdruck einer spontanen Bruchheilung angesehen: Um einen schrumpfenden Bruchsack sollte sich compensatorisch Fett entwickeln, wie etwa um eine atrophirende Niere (Cloquet, Wernher u. A.). Ob diese Deutung zutrifft, wird sich im einzelnen Falle schwer entscheiden lassen; wir sind geneigt, das Lipom als das Primäre, den Bruchsack als das Secundäre in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle anzusehen.

Vorhin haben wir ohne Weiteres eine Lücke in der Linea alba angenommen, in welche das Lipom hineintrat. Wie entsteht aber diese Lücke? Nach A. Cooper und Makrocki ist die erste und häufigste Ursache die, dass Oeffnungen in der Linea alba übrig bleiben, durch welche kleine Blutgefässe hindurchtreten. Sind diese Lücken neben den Gefässen und durch dieselben erweitert, so können sie auch zu Bruchpforten werden, besonders wenn eins der kleinen Lipome des Properitoneum in eine solche erweiterte Gefässlücke eintritt und das Bauchfell nach sich zieht (Linhart).

Nun kommt es aber auch vor, dass die Fettablagerungen auf der inneren und äusseren Fläche der Linea alba mit einander in Verbindung stehen. Bei der Präparation dieser Gegend fanden wir an der sonst ziemlich abgemagerten Leiche eines Phthisikers an der Stelle, wo die Nabelvene die Mittellinie der Bauchwand verlässt, ganz deutliche Fettstränge die Aponeurose des Bauches in der Linea alba in der Ausdehnung von $1-1\frac{1}{2}$ Ctm. durchziehen und sich innen wie aussen in die dort befindlichen Fettmassen fortsetzen. Einige Gefässe waren mit Sicherheit in den Fettsträngen zu erkennen. An Stelle straffer Gewebe sind also weiche und nachgiebige gesetzt worden. Es bedarf in diesen Fällen wohl nur eines heftigen Stosses, einer grossen Anstrengung der Bauchmusculatur und die schwache Stelle der Bauchwand reisst ganz oder theilweise ein.

Damit kämen wir nun zu dem vierten und letzten Moment, das für die Entstehung der Hernien der Linea alba angeführt werden muss und häufig ihre Ursache ist, der Gewalteinwirkung.

Diese kann activ durch Muskelwirkung oder passiv durch einen Stoss, einen Fall zu Stande kommen.

An die festeren Theile der hinteren Wand des Bauches, an Wirbelsäule, Darmbein, Psoas und Quadratus mit Fascia lumbodorsalis schliessen sich nach den Seiten und vorn grosse Muskelplatten an, die durch die verschiedene Richtung ihres Faserverlaufs die Festigkeit der Bauchwand bedingen. Nur hinten in der Lumbalgegend zwischen dem hinteren Rande des Obliquus extern. und dem vorderen des Lactissimus dorsi bleibt eine kleine dreieckige, schwache Stelle, das bekannte Trigonum Petiti, an welcher gelegentlich Eingeweide austreten können. Nach vorn gehen die Muskelplatten über in ihre Aponeurosen, welche die Scheiden der Musculi recti bilden und in der Mittellinie entlang der Linea alba miteinander, die linken mit den rechten, verwachsen. Gerade die Mitte und gerade die grösste Längsausdehnung der Bauchwand wird also nur von einer Aponeurose gebildet und diese ist zwischen Nabel und Schwertfortsatz breiter als zwischen Nabel und Symphyse, weil die Musc. recti in ihrem oberem Theil auseinanderweichen, während sie im unteren Drittel zur Symphyse hin convergiren. Die Linea alba ist aber in ihrem oberen Abschnitte nicht nur am breitesten und entbehrt am meisten der Verstärkung durch Muskeln, sie ist auch hier, zwischen die Thoraxränder eingespannt, straffer, als in ihrem unteren Theil und damit weniger widerstandsfähig gegen eine sie treffende Gewalt. Die ziemlich constant etwa in der Mitte zwischen Nabel und Schwertfortsatz vorkommende Inscriptio tendinea, welche bis an den Rippenbogen reicht, erhöht noch die Spannung. So ist es begreiflich, dass gerade oberhalb des Nabels in der weissen Linie bei irgend einer Gewalteinwirkung eine Ruptur und später eine Hernie zu Stande kommen kann.

Diese Gewalt kann nun durch eine kräftige Muskelaction oder durch einen Stoss gegen die Bauchwand ausgeübt werden. Beides soll durch Beispiele erläutert werden und ich finde in der Literatur keinen Fall, der sich so gut zur Illustration eignete, als zwei der von uns beobachteten Patienten (Fall I. u. II.). Der Officier (Fall I.), ein guter Turner, kommt bei hohem Sprung über die Leine nicht auf die Fussspitzen, sondern auf die Hacken nieder, d. h. mit stark nach hinten übergebeugtem Oberkörper jenseits der Leine auf dem Boden

an. Da der Körper nach hinten überzufallen droht, so werden plötzlich alle Muskeln in Action gesetzt, die dies verhindern können, besonders also die Psoas, die Recti abdominis, aber auch die Obliqui externi und interni und der Transversus, der die gewaltsame Ausdehnung der Taille zu verhindern sucht. Die Bauchwand wird ad maximum nach allen Seiten hin gedehnt; da, wo sie am stärksten schon gespannt und zugleich am wenigsten durch Muskeln geschützt ist, also im oberen Theile der Linea alba, wird sie es am wenigsten aushalten; es entsteht hier ein Riss. In diesem Falle fand sich derselbe, oder wenigstens der später operirte Bruch in der Höhe der oben besprochenen Inscriptio tendinea; möglich, dass dieser noch eine besondere Schuld beizumessen und so der Umstand zu erklären ist, dass sich hier so relativ häufig die besagten Hernien finden. War diese Stelle der Linea alba vorher auch ganz normal, also nicht von Fett, wie oben beschrieben, durchsetzt, so wird ein derartig kräftiger Muskelzug doch zuweilen im Stande sein, sie auf einmal zu sprengen; im anderen Falle thun vielleicht weniger heftige, aber öfters wiederholte Gewalteinwirkungen dasselbe.

Ein analoges Beispiel, das wir bei Vidal finden, reiht sich passend hier an. Ein vorher ganz gesunder, kräftiger Krankenwärter trägt einen Kranken auf den Armen; dieser ergreift plötzlich eine Thürklinke und hält sich daran fest. Durch einen kräftigen Ruck sucht der Wärter den Kranken loszureissen und verspürt dabei selbst ein Krachen in der Magengegend und heftige Schmerzen. Es folgen Verdauungsstörungen und später wird eine Hernie in der Magengegend constatirt. Das Hintenübergebeugtsein des Oberkörpers, das schon durch die Last bedingt war, wurde hier also noch durch den kräftigen Ruck verstärkt und damit auch die Spannung der Bauchdecken so sehr vergrössert, dass eine Ruptur in der Mittellinie eintrat.

Wir könnten hier noch einige ähnliche Fälle aus der Literatur anführen, wollen uns aber darauf beschränken, eine Krankengeschichte im Auszug mitzutheilen, die wir bei Matthey (Zur Casuistik und Operation der sogenannten Fetthernien in der Linea alba, Diss. Würzburg 1887) finden.

Ein Mann rutscht beim Wagenschieben aus, wobei sein Oberkörper nach hinten gebogen wird. Sogleich empfindet er heftige Schmerzen oberhalb des

Nabels, die dann nach etwa 8 Tagen verschwinden, aber später bei jeder grösseren Anstrengung wiederkehren. Sechs Wochen später bemerkt Patient an dem Schmerzpunkte eine etwa haselnussgrosse prominirende Stelle, die beim Husten sich noch vergrössert. Bei der Untersuchung findet man zwei Finger breit oberhalb des Nabels etwas nach links eine kaum mit dem Auge wahrnehmbare 2 Ctm. lange und 1 Ctm. breite Geschwulst, welche sich vollständig durch einen von oben nach unten ziehenden 3 Mm. breiten Spalt zum Verschwinden bringen lässt und bei Rückenlage reponirt bleibt. Nach mehrwöchentlicher erfolgloser Bandagenbehandlung nimmt Herr Hofrath Schönborn die Operation vor. Es findet sich ein kleines Lipom und ein Netzstück, das aus der Bruchpforte hervorragt u. s. w. Glatte Heilung.

Ausserdem sind in der Literatur noch einige Fälle verzeichnet, wo nach dem Heben grosser Lasten ein heftiger Schmerz in der Magengegend verspürt und später eine Hernie entdeckt wurde (s. auch Fall VI. unserer Krankengeschichten). Auch ein Fall aus grosser Höhe auf die Füsse (s. Fall III. unserer Krankengeschichten) ist noch als Ursache zu erwähnen.

Fast ebenso häufig als kräftige Muskelaction ist eine Gewalt, die von aussen die Bauchwand trifft, ein Stoss oder ein Fall auf einen stumpfspitzen Gegenstand als Grund für die Entstehung der hier in Betracht kommenden Brüche angeführt worden. Wir wollen uns damit begnügen, auf den charakteristischen Fall II. unserer Krankengeschichten zu verweisen, wo ein Mann von einem vorüberfahrenden Wagen an die Wand gedrückt wurde und einen brennenden Schmerz an einer Stelle oberhalb des Nabels empfand, an welcher kurze Zeit darauf eine Hernie hervortrat.

Als ein Beispiel dafür, dass ein Fall auf den Bauch Veranlassung zur Entstehung einer Hernie der Linea alba geben kann, diene Folgendes:

Eine 38jährige Frau, die früher immer gesund gewesen war, hatte das Unglück, während einer Landpartie auf einen Stein zu fallen. Seit jener Zeit merkte sie in der Mittellinie des Bauches dicht unterhalb des Nabels das Hervortreten einer kirschgrossen Geschwulst, die allmälig bis zur Grösse eines Hühnereies heranwuchs. Bei der Operation wurde ein Bruchsack freigelegt, in welchem nach Eröffnung Netz gefunden wurde. — Glatte Heilung. Matthey, Fall XIV.

Auf Anführung analoger Fälle aus der Literatur wollen wir hier verzichten. Der Vollständigkeit wegen soll nur noch erwähnt werden, dass die Gewalt natürlich auch eine Wunde setzen kann, die die Bauchdecken in ihrer ganzen Dicke durchdringt. Hierher

gehört der Fall von Velpeau, wo ein Degen in das Epigastrium drang, ohne jedoch die Eingeweide zu verletzen, und dann die nach der Heilung entstandene schwache Narbe die Entstehung eines Bruches gestattete.

Dass durch die genannten Gewalteinwirkungen wirklich eine Zerreissung der Bauchaponeurose zu Stande kommt, hat noch Niemand mit Sicherheit beobachtet, die Fälle von Verletzung durch scharfe Gegenstände natürlich ausgenommen. Es ist aber wohl anzunehmen, dass eine solche stattfindet; auch geben die Patienten oft deutlich an, es sei ihnen gewesen, als ob an einer Stelle etwas zerrissen wäre, zuweilen sogar unter hörbarem Geräusche. Häufig sind sie in Folge der Gewalt und des durch dieselbe verursachten heftigen Schmerzes in eine Ohnmacht verfallen, meist haben sich auch Erbrechen und andere Magen- und Darmsymptome sofort eingestellt. Unmittelbar nach der Verletzung ist unseres Wissens noch nie vom Arzt eine Geschwulst an der fraglichen Stelle gefunden worden, entweder wurde sie übersehen, oder, was wahrscheinlicher ist, sie war eben noch nicht vorhanden. Es ist auch gar nicht nöthig, ja nicht einmal anzunehmen, dass sogleich ein Eingeweide in den Spalt hinein- und durch denselben hervortritt; es genügt, wenn eine Oeffnung geschaffen wird, in die zunächst etwas subperitoneales Fett sich einlegt; ja es kann selbst die Wunde zunächst ohne das verheilen und eine Narbe sich bilden. Diese wird, wenn die beiden Ränder der Aponeurose bei den häufigen Bewegungen dieser Gegend überhaupt mit einander wieder verwachsen, immer einen locus minoris resistentiae bilden, an dem sich später ein Bruch entwickeln kann. Dass andererseits oft relativ unbedeutende, vor kürzerer oder längerer Zeit erlittene Verletzungen von den Kranken als Ursache der kleinen Geschwulst in der Mittellinie des Bauches angegeben werden, während sie entweder nur die letzte Veranlassung dazu gewesen sind, dass ein schon vorher dagewesener Bruch deutlicher zu Tage trat, oder sie auch nur die Aufmerksamkeit der Patienten mehr auf die betreffende Stelle der Bauchwand lenkten, kommt natürlich auch vor und nimmt den Arzt nicht wunder. Wird doch fast jede tuberkulöse Gelenkentzündung auf irgend ein Trauma zurückgeführt.

Wir haben uns nun noch die Frage vorzulegen, wieviel der verschiedenen Schichten der Bauchwand zerreissen: In den meisten

Fällen wohl nur die Aponeurose. Es tritt dann zunächst das subseröse Fett und hinter ihm das Peritoneum mit oder ohne Eingeweide durch den Schlitz heraus. Wenn wir also auf der Höhe von Brüchen, die mit Sicherheit auf ein Trauma zurückzuführen sind, Fett, sagen wir ein Lipom finden, so ist das begreiflich und beweist nicht, dass das Lipom die eigentliche Ursache, die Verletzung nur die Veranlassung zum Vortreten der schon vorgebildeten und zum Theil schon in der Wand gelegenen Hernie gewesen sei. Es kann aber auch wohl das Peritoneum mit einreissen. So haben wir eine Erklärung dafür, dass in manchen Fällen gar kein Bruchsack vorhanden ist und dieser statt vom Peritoneum von Haut und subcutanem Fettgewebe gebildet wird.

Das sind die verschiedenen Ursachen für das Zustandekommen der Brüche in der weissen Linie. Wohl für alle Fälle, die langsam sich entwickelnden sowohl, wie für die plötzlich nach einem Trauma entstehenden Hernien, wird die eine oder die andere Erklärung passen, und wir schliessen hiermit unsere Betrachtungen über die Aetiologie, um uns den klinischen Symptomen und der Diagnose zuzuwenden.

Symptome und Diagnose.

Um eine übersichtliche Schilderung der Symptome zu geben, müssen wir wiederum zwischen den unbemerkt sich entwickelnden und den nach einer Gewalteinwirkung mehr plötzlich entstandenen Hernien unterscheiden. Zunächst von den ersteren. Die Kranken klagen über Verdauungsschwäche, Schwere im Magen nach dem Essen, Aufstossen, Brechreiz, ab und zu auch wirkliches Erbrechen, Schmerzen bald hier, bald dort im Leibe, am häufigsten aber in der Magengegend, unregelmässigen Stuhlgang, Diarrhöen abwechselnd mit Verstopfung. Natürlich leidet auch der Allgemeinzustand. Die Patienten bekommen ein schlechtes Aussehen, magern ab und fühlen sich zu keiner körperlichen und geistigen Anstrengung fähig. So geht es oft Jahre lang, bald etwas besser, bald schlimmer; ein rechter Lebensgenuss wird solchen Kranken allmälig immer mehr verbittert. Von ihrer Umgebung werden sie leicht für Querulanten oder Hypochonder gehalten, von dem Arzte — meist haben diese Kranken viele Aerzte consultirt

— werden die Klagen entweder auch als übertrieben angesehen, oder die Diagnose wird auf ein chronisches Magen- oder Leberleiden gestellt. Die kleine Geschwulst in der weissen Linie wird sehr häufig nicht entdeckt; der Patient, meist der arbeitenden Klasse angehörend, beobachtet sich nicht so genau, der Arzt kommt oft nicht gleich auf den Gedanken, dass eine Hernie der Linea alba vorliegen könnte, auch ist die Kenntniss dieser Hernien und ihrer Symptome wohl in der Praxis nicht so verbreitet, als es im Interesse der Kranken wünschenswerth ist. So kommt es denn, dass, wenn die Geschwulst auch vom Arzte oder vom Patienten entdeckt wird, diese doch zuweilen eine falsche Deutung erfährt. Dem mit den Erscheinungen der in Frage stehenden Brüche bekannten Arzte giebt oft ein Moment in der Anamnese solcher Kranken einen Fingerzeig für die Diagnose: Es ist das die Angabe, dass die Kranken sehr häufig bei einer ganz bestimmten Bewegung, z. B. beim Hochrecken, Hintenüberbeugen, Bücken, Aufheben eines Gegenstandes, beim Husten endlich einen mehr oder weniger circumscripten Schmerz an einer Stelle der weissen Linie verspüren. So gab einer unserer Patienten an, er habe sich beim Bücken, um weniger Schmerzen zu haben, erst in die Kniee niederlassen müssen, womöglich noch die Arme auf die Oberschenkel gestützt (Fall IV.). Ein anderer konnte nicht ohne grosse Schmerzen sich in die Höhe recken (Fall II.), dem Officier (Fall I.) verursachte längeres Strammstehen grossse Pein u. s. w. Die Schmerzen sind durch die Zerrungen und Quetschungen des im Bruche liegenden Eingeweides bei den einzelnen Bewegungen und Muskelspannungen wohl leicht zu erklären. Der aufmerksam gewordene Arzt durchforscht also genau die Bauchwand, insbesondere die Gegend, in der die Schmerzen localisirt werden, und findet, oft erst nach längerem, sorgfältigen Tasten, eine kleine Geschwulst. Eine richtig eingeschlagene Therapie beweist sodann, dass der oft winzig kleine Tumor Ursache aller Beschwerden war.

Nun sind aber gewiss schon häufig Beschwerden oben geschilderter Art vorhanden, ehe wirklich ein Tumor durch Getast nachgewiesen werden kann; er entwickelt sich eben erst und ist noch nicht unter die allgemeinen Bauchdecken getreten. In diesen Fällen kann man dann nur den Verdacht haben und wird den Kranken

aufmerksam von Zeit zu Zeit wieder auf eine Hernie hin untersuchen. In anderen Fällen hindert grosse Fettleibigkeit daran, die Diagnose der bereits vorhandenen Hernie zu stellen. So finden wir einen Bericht über die Einklemmung des Jejunum in einem Bruche der Mittellinie der vorderen Bauchwand oberhalb des Nabels bei einer 40jährigen, ungewöhnlich fettleibigen Negerin. Nach 4½ Tage lang währenden Einklemmungserscheinungen erfolgte der Tod und die Section wies das brandig abgestorbene und in seiner Continuität getrennte Jejunum an jener Stelle nach. Wegen der 4 Zoll betragenden Dicke der Bauchdecken hatte der Bruch bei Lebzeiten nicht nachgewiesen werden können. (Virchow-Hirsch, Jahresbericht der gesammten Medicin. 1875. II. S. 461—462.)

In den auf ein Trauma zurückzuführenden Fällen ist die richtige Deutung der darauf sich entwickelnden Beschwerden häufig leichter. Vorher meist ganz gesunde Personen verspüren bei einer heftigen Muskelaction, einem Fall oder Stoss gegen den Bauch oft ein Krachen, als ob etwas zerrissen sei, jedenfalls aber einen intensiven Schmerz, der sie fast ohnmächtig zusammenbrechen lässt. Jede Bewegung ist ihnen schmerzhaft, sie sind gezwungen, die ruhige Rückenlage einzunehmen. Uebelkeit, Stuhlverstopfung oder Diarrhoe, selbst Erbrechen stellt sich ein. Meist ist in dieser Zeit weiter nichts zu constatiren, als eine circumscripte Schmerzhaftigkeit an einer Stelle der weissen Linie. Bei einem unserer Patienten (Fall II.) wurde jedoch schon etwa 36 Stunden nach der Verletzung eine kleine Geschwulst oberhalb des Nabels nachgewiesen, die früher, wie der Kranke bestimmt versichert, nie dagewesen ist. Das heftige, andauernde Erbrechen hatte sie wohl hervorgetrieben. Nach mehrtägiger Bettruhe hören dann die Schmerzen gewöhnlich auf, die Patienten gehen wieder ihrer Beschäftigung nach, jedoch bleiben immer ein Druck, eine abnorme Empfindlichkeit an der bestimmten Stelle und Verdauungsstörungen aller Art bestehen. Jetzt entwickelt sich nun ein Krankheitsbild ähnlich dem, das wir oben schon bei den allmälig entstehenden Hernien geschildert haben, nur eben mit dem bestimmten Merkmal, dass alle Leiden von dem Tage, an welchem das Trauma stattgefunden hat, datiren. Fall I. und II. unserer Krankengeschichten sind hierfür geradezu typische Beispiele; man konnte bei ihnen gewissermassen durch die

Kleider hindurch schon die Diagnose mit einiger Sicherheit auf eine acquirirte Hernie stellen.

Mag nun der Bruch allmälig oder durch Trauma entstanden sein, in beiden Fällen treten im Laufe der Zeit nach einer Anstrengung, nach einer Mahlzeit oder auch ohne bestimmt anzugebende Veranlassung heftige Exacerbationen aller Erscheinungen auf. Der Schmerz wird unerträglich, Erbrechen, selbst Blutbrechen und blutige Diarrhöen, andererseits auch wieder hartnäckige Verstopfung stellen sich ein; die Patienten sind gezwungen, eine passive Rückenlage einzunehmen. Dabei schwillt der Tumor selbst und die Umgebung, oft der ganze Leib an; auch Fieber stellt sich ein nach Angabe der Patienten; eine ärztliche Beobachtung desselben finden wir nicht angegeben. Auf Anwendung von Eis und Opium werden dann häufig diese Beschwerden geringer, die Patienten können nach längerem Bettliegen wieder ihrer Beschäftigung nachgehen. So geht es eine Zeit lang weiter, Schmerzen und Verdauungsstörungen, auch Menstrualbeschwerden bleiben bestehen und verkümmern den Patienten alle Lebensfreude. Bei einer geringfügigen Veranlassung steigern sich dann die Symptome wieder zu einer Höhe, dass sie denen, wie sie bei Einklemmungen beobachtet werden, gleichen. Der Grund für diese turbulenten Symptome ist wohl in einer Irritation des ausgestülpten Peritoneums und seines Inhaltes und einer localen Peritonitis zu suchen. Die so häufig beobachteten Verwachsungen des Bruchsackes mit den darin enthaltenen Eingeweiden und dieser untereinander scheinen dafür zu sprechen.

Nun kommen aber auch wirkliche Einklemmungen der Brüche in der Linea alba vor. Schon vorhin haben wir einen Fall von einer Negerin angeführt, die in Folge der Perforation des Jejunum im Bruche gestorben war. Auch Uhde berichtet über eine Anzahl von incarcerirten Hernien der weissen Linie.

Meist kommen jedoch die Kranken auch ohne gerade einen incarcerirten Bruch zu haben, zur Operation, wenn ihnen gesagt wird, dass die kleine Geschwulst die Ursache ihrer Leiden ist, von welchen die meist schon Jahre lang geplagten Patienten dann auf jeden Fall befreit zu werden wünschen.

Nun müsste man nach unserer Darstellung glauben, dass alle Hernien der Linea alba derartige Symptome machen; in der Regel thun sie das auch, die einen schlimmer, die anderen weniger

heftig. Dass es aber auch Hernien der weissen Linie giebt, die dem Träger wenig Beschwerden machen, beweist der Fall V. unserer Krankengeschichten. Doch arbeitete dieser Tischlermeister nicht praktisch, dazu kam, dass die Bruchpforte ziemlich weit, der Inhalt frei beweglich war und sich grösstentheils leicht unter hörbarem Gurren in die Bauchhöhle reponiren liess. Der zurückbleibende kleine, solide Tumor war wohl ein Lipom, die Ursache für die Entstehung des Darmbruchs.

Das sind in der Hauptsache die klinischen Symptome, welche die Brüche der weissen Linie verursachen; es bleibt nun noch die physikalische Untersuchung zur Feststellung der Diagnose übrig. Grössere, schon durch das Gesicht wahrnehmbare Hernien bereiten da meist weniger Schwierigkeiten als die kleinen, die oft nur durch sorgfältiges Getast zu entdecken sind. Schon die Grösse spricht dafür, dass hier ein Eingeweidebruch und nicht nur etwa ein Lipom mit oder ohne kleine Peritonealausstülpung vorliegt, denn die Lipome erreichen gewöhnlich nur eine geringe Grösse. Ist der Tumor weich, bietet er tympanitischen Percussionsschall, weicht, wie oben, der Inhalt etwa noch unter Gurren zurück, so ist die Diagnose „Darmbruch“ gesichert. Ist der Tumor hart anzufühlen, der Percussionsschall gedämpft, so hat man es wahrscheinlich mit einem Netzbruch zu thun. Natürlich kommt auch beides zugleich vor, man wird also unter Umständen theils tympanitischen, theils leeren Schall vorfinden (Walter, Fall II.). Vollkommen sicheren Aufschluss über den Inhalt des Bruches wird man durch die physikalische Untersuchung nicht immer erhalten; es kann ja z. B. ein Stück Netz und ein Lipom zugleich die Erkennung des in ihrer Mitte liegenden kleinen Darmstückes vereiteln. Noch schwerer wird die Diagnose des Inhalts der kleinen Brüche vor der Operation sein, ja selbst nach Freilegung des Tumors bietet die Bestimmung seiner Theile oft noch Schwierigkeiten, wie wir oben gesehen haben, und nur eine Zergliederung giebt zuweilen erst sicheren Aufschluss. Auf die Unterscheidung der Hernien von den subserösen Lipomen der Linea alba werden wir weiter unten eingehen.

Die Hernien sind meist ganz oder theilweise irreponibel, die Verwachsungen, die man so oft bei der Operation gefunden hat, erklären das zur Genüge. Bei Berührung werden häufig unange-

nehme Empfindungen im ganzen Leibe, selbst lebhafte Schmerzen hervorgerufen. In anderen Fällen dagegen sah man bei gleichmässiger Compression der Geschwulst die Schmerzen und die übrigen Beschwerden geringer werden. (Walter, S. 12. — Siehe auch den oben angeführten Fall von Gussenbauer; hier verkleinerte sich die Geschwulst zugleich auf Druck; vielleicht wurde da der später bei der Opration gefundene Darm reponirt, während die Lipome zurückblieben.)

Aus all dem Gesagten, den klinischen Symptomen und dem physikalischen Befunde wird man im Stande sein, die Diagnose zu stellen. Wir haben nur noch Weniges hinzuzufügen. Zunächst einen practischen Wink für die Untersuchung ganz kleiner Hernien, den wir von Richter angegeben finden: „Der Kranke muss bei der Untersuchung nothwendig stehen und den Körper vorwärts beugen. Richtet er den Körper gerade aufwärts, so verengert, ja schliesst sich die Spalte und wird nicht leicht gefühlt, und wenn der Kranke auf dem Rücken liegt, tritt der vorgefallene Theil aus der Spalte zurück. Wie nöthig es ist, den Kranken in dieser Lage zu untersuchen, beweist ein Fall, den Herr Arnaud erzählt, wo man einen Bruch verschiedene Mal sorgfältig suchte und nie fand, bloss weil man den Kranken immer auf dem Rücken liegend untersuchte. Herr Arnaud liess ihn aufstehen und den Körper vorwärts beugen und fand den Bruch sogleich. Auch thut man sehr wohl, wenn man diese Untersuchung vorzüglich nach der Mahlzeit anstellt, weil alsdann der Bruch gemeiniglich am stärksten hervortritt. Bei dieser Untersuchung findet man nun entweder wirklich eine kleine Geschwulst, die gemeiniglich die Grösse einer halben Mandel oder Olive hat, und die man zurückdrücken kann; oder nur eine Spalte, in die man die Spitze des Fingers legen kann. Man fühlt, dass gegen diese etwas anstösst, so oft der Kranke hustet oder nieset.“ (Richter, Abhandlung von den Brüchen. Göttingen 1785. S. 605 u. 606.)

Der Vollständigkeit wegen wollen wir hier nicht unerwähnt lassen, dass Verwechslungen mit einem beginnenden Abscess in den Bauchdecken vorgekommen sind, ebenso mit einem Leberabscess, wie uns Vidal berichtet (S. 115). Eine sorgfältige Untersuchung und genaue Aufnahme der Anamnese werden vor Irrthum in diesen immerhin recht seltenen Fällen schützen.

Viel mehr discutirt worden, besonders in der vorantiseptischen Zeit, ist die Unterscheidung einer wirklichen Hernie von einem Lipome in der Linea alba. Ob die Lipome allein, ohne eine Bauchfellfalte im Innern, wirklich, wie behauptet wird, ähnliche Erscheinungen zu machen im Stande sind, wie die eigentlichen Hernien, darüber fehlen uns eigene Erfahrungen; wir müssen es aber zunächst glauben, da in solchen Fällen durch Operation die kleine Fettgeschwulst nachgewiesen worden ist. Wir haben aber mehrfach darauf hingewiesen, wie schwer es oft selbst nach Freilegung des Tumors ist, seine wahre Natur zu erkennen, ob er nur aus Fett besteht, oder ob man Netz vor sich hat, das ja durch jahrelanges Verweilen im Bruchsacke bis zur Unkenntlichkeit verändert werden kann. Oft kann nach Abtragung des Tumors nur das Verschwinden des Stumpfes in der Bauchhöhle, in welche jetzt ein freier Einblick gestattet ist, bei der Operation entscheiden, ob Netz vorlag. Dieser Fall wird aber, selbst wenn keine Verwachsungen da sind, auch bei Netzbrüchen nicht immer eintreten, da der Stumpf ja dicht an der Bruchpforte liegen bleiben kann. Eine Täuschung ist also in den Fällen, in denen ein blosses Lipom als Ursache der Beschwerden angeführt worden ist, nicht ausgeschlossen. Damit soll nun nicht gesagt sein, dass alle fraglichen Fälle auf Täuschung beruhen; Fettgeschwülste machen ja auch an anderen Stellen einmal allerlei Erscheinungen, warum sollte nicht auch ein Lipom der Linea alba, wo solche so häufig vorkommen, einmal Beschwerden machen. Ob aber der meist für die letzteren angeführte Grund, ein Zerren an dem Peritoneum, stichhaltig ist, bleibt fraglich. Jedenfalls ist ein solches Zerren bei kleinen Lipomen wenigstens nicht ohne Weiteres anzunehmen, denn das Peritoneum liegt überall der Bauchwand an, folgt also genau deren Bewegungen; das Lipom, mit jenem durch einen dünnen Gefässstiel verbunden, sitzt der Aponeurose aussen ziemlich fest auf, da die Weichtheile darüber eine Bewegung oder gar einen Zug infolge seiner Schwere etc. von irgend welcher Bedeutung verhindern.

Aber angenommen, einfache Lipome können dieselben Symptome hervorrufen, wie eine Hernie der Linea alba im nicht eingeklemmten Zustande, wie können wir beide von einander unterscheiden? Schwierigkeiten wird hier besonders ein Netzbruch bereiten. Durch das Gefühl, ob grössere oder geringere Härte,

ob Unregelmässigkeit der Oberfläche besteht u. s. w., wird es sich nicht immer mit Sicherheit entscheiden lassen, ob ein Netzbruch oder ein Lipom vorliegt. Schmerzhaft können beide sein. Auch die Möglichkeit der Reposition macht keinen durchgreifenden Unterschied, da auch Lipome sich zwischen die Bauchdecken und selbst ganz durch dieselben hindurch reponiren lassen. Laennec beobachtete an einer Leiche eine Fettgeschwulst oberhalb des Nabels von der Grösse eines halben Apfels, die er leicht vollständig in das Abdomen hinein reponiren konnte. Uebte er nun einen Druck aus auf die Seiten des Cadavers, so kam sie sogleich wieder zum Vorschein. Auch sonst wissen wir kein Mittel zur Unterscheidung. Es ist also in manchen Fällen unmöglich, die Differentialdiagnose zwischen Lipom und Netzbruch mit Sicherheit zu stellen. Dass dies aber unter Umständen recht wünschenswerth ist, beweisen die Fälle, in welchen durch eine Peritonitis, eine Darm- oder Magenperforation, eine entzündliche Obstruction einklemmungsähnliche Symptome hervorgerufen worden waren, und ein Lipom der Linea alba für einen incarcerirten Bruch und damit zugleich für die Ursache der Erscheinungen angesehen wurde. Aus der Zahl der vorliegenden Beobachtungen greifen wir die folgende heraus:

Von einer 60jährigen Frau werden alle Symptome der Einklemmung geklagt. Bei der Untersuchung wird mitten zwischen Nabel und Schwertknorpel in der Linea alba eine kleine, höckerige Geschwulst gefunden. Dieselbe besteht schon seit lange und war nie reponibel gewesen. Der Leib ist ausgedehnt, gespannt, gegen Druck sehr empfindlich; die Schmerzen scheinen von dem Tumor auszugehen. In der Voraussetzung, dass hier eine Brucheinklemmung bestehe, wird sogleich zur Operation geschritten. Es wird eine Fettgeschwulst blossgelegt, welche mit den Rändern einer sehnigen Spalte in der weissen Linie fest zusammenhängt und sich auch dann nicht reponiren lässt, nachdem diese Spalte erweitert ist. Vorübergehende Erleichterung. Der Tod tritt am 3. Tage nach der Operation ein. Bei der Section fand sich eine Perforation der vorderen Magenwand; die Geschwulst hatte nur aus Fett bestanden. (Wernher, Virchow's Archiv, Bd. 47, S. 484—485.)

Im Allgemeinen hat aber die zuweilen bestehende Unmöglichkeit, einen Bruch von einem bruchähnliche Symptome machenden Lipome zu unterscheiden, auf die Behandlung keinen Einfluss. Wir werden heutzutage ein viele Beschwerden verursachendes Lipom ebenso beseitigen, wie wir einen dem Träger sehr lästigen Bruch operiren. Meist kann man jedoch ziemlich sicher sein, dass, wenn Beschwerden geklagt werden, die denen bei einer Einklemmung

gleichen, auch eine wirkliche Hernie oder ein Lipom mit einer Hernie en pointe vorliegt.

Therapie.

Um den Patienten die vielfachen Beschwerden, die sie von ihrer Hernie auch im nicht eingeklemmten Zustande haben, zu nehmen, kann man zwei Wege einschlagen: einen palliativen, die Behandlung mit Bandagen, und einen operativen, die Radicaloperation.

Dass man bei Kindern durch Bandagen auch einmal eine wirkliche Heilung erzielt, ist möglich. Einen solchen Fall berichtet Walter: „Einem Kinde mit einem Bruche oberhalb des Nabels wurde ein Bruchband angelegt und es selbst, soweit dies irgend durchführbar war, zur dauernden Rückenlage gezwungen. Nach fast 5jährigem Liegen war die Bruchpforte fest verschlossen". Aber dazu wird man sich heutzutage nicht mehr verstehen. Im Allgemeinen wird man von den Bandagen nur einen palliativen Nutzen sehen und auch das nur in einer kleinen Anzahl von Fällen. Ist der Bruch reponibel und nicht zu gross, so wird ein gut sitzendes Bruchband ihn zurückhalten können und damit auch meist dem Patienten die Beschwerden nehmen. Wenn aber irgendwo, so sind gerade bei den Brüchen der Linea alba die Bänder schwer zu fixiren. Meist wird man mit einem breiten, oder zwei parallel verlaufenden, schmalen Gurten, die an einigen Stellen mit einander verbunden sind, und einer nicht zu kleinen Pelotte am besten auskommen. Die Gurte müssen ganz oder theilweise elastisch sein. Als Polsterung für die Pelotte erscheint uns am praktischsten ein Gummiball mit Ueberzug. In dem unteren Theile der Linea alba mag nun ein solches Bruchband noch einigermassen zu befestigen sein; die grössere Anzahl der Brüche sitzt aber oberhalb des Nabels. Man lege nun hier ein Bruchband mit grosser Pelotte an und fordere den Patienten auf, sich zu bücken; sogleich stossen die Ränder der Pelotte gegen den Rippenbogen und das ganze Bruchband wird verschoben; eine kleinere Pelotte geräth beim Bücken unter den Thoraxrand, verursacht dem Patienten Beschwerden und wird auch leicht aus ihrer Lage gedrängt. Eine ganz kleine Pelotte endlich wird nach einigen kräftigen Bewegungen schon zur Seite rutschen, den Bruch gar nicht mehr oder nur theilweise zu-

rückhalten und zuweilen mehr schaden als nützen, denn ein schlecht sitzendes Bruchband ist oft schlimmer als gar keins. Bei Leuten, die eine ruhige, meist sitzende Lebensweise führen, wird es jedoch immerhin gelingen, eine einigermassen sicher sitzende Bandage anzulegen. Nun gehören die Träger der Brüche aber meist dem Arbeiterstande an oder sind wenigstens durch ihren Beruf gezwungen, viel körperliche Bewegungen zu machen, da wird man mit einem Bruchbande nicht viel erreichen. Man kann es jedoch versuchen und wird es häufig versuchen müssen, da die Patienten ja nicht immer gleich zu der vorgeschlagenen Operation ihre Einwilligung geben. Für reponible Brüche wird man eine convexe, gut gepolsterte Pelotte wählen, bei irreponiblen kann man eine concave Pelotte auflegen, in der Absicht, die Vergrösserung des Bruches zu verhindern und ihn vor Insulten von aussen zu schützen. Le Page berichtet über die Resultate der Bruchbehandlung in 8 Fällen Folgendes: „In zwei Fällen von reponiblen Hernien kein Erfolg, in einem anderen Verschlimmerung der Symptome; in einem Falle von irreponibler Hernie verursachte eine concave Pelotte heftiges Erbrechen u. s. w. Ein andermal wurde der vorher reponible Bruch nach längerem Tragen des Bruchbandes irreponibel, 3 andere Patienten liessen sich in nicht zu langer Zeit, nachdem ihnen ein Bruchband verordnet war, operiren.“ Ein durch das Bruchband errungener Erfolg war also wohl auch nicht zu verzeichnen. Auch in den vorher angeführten Fällen kam es bald zur Operation, ebenso wie in dem unsrigen (Fall II.).[1])

Beim weiblichen Geschlecht wird man bei der Anlegung eines Bruchbandes besonders im oberen Theil der Linea alba erst recht auf Schwierigkeiten stossen, weil hier die Kleider fest anliegen. Wird ein gut sitzendes Corset vertragen, so ist dies wohl zugleich die beste Bandage, um einen reponiblen Bruch zurückzuhalten. Dass aber, zumal bei irreponiblen Brüchen, Corsets auch nicht vertragen werden, beweist Fall III. unserer Krankengeschichten.

Die Resultate der Behandlung mit Bandagen sind also wenig befriedigend. Erreicht man daher mit einem sonst gut sitzenden

---

[1]) Patient Rost (Fall VI.) hat sich inzwischen auch zur Operation gestellt, da ihm das Bruchband nicht die gewünschte Erleichterung seiner Beschwerden verschafft hat.

Bruchbande nicht bald Besserung, so wird man nicht lange zögern, dem Patienten die Operation vorzuschlagen. Man ist dazu um so eher berechtigt, als die Gefahren in unserer antiseptischen oder aseptischen Zeit viel geringer sind als früher, und die bisher gewonnenen Resultate der Radicaloperation der Hernien der Linea alba eine vollständige Heilung erhoffen lassen. Freilich ist die Zahl der Beobachtungen, besonders solcher, wo längere Zeit nach der Operation die Kranken wieder untersucht wurden, noch eine zu kleine, um definitive Schlüsse zu gestatten. Dennoch scheint das Resultat ein günstiges zu sein, jedenfalls viel günstiger, als das der Bandagenbehandlung. Le Page sah unter 17 Fällen 13 von Heilung ohne Recidiv; davon wurden 3 in einer Zeit von 1 bis 3 Monaten, 10 nach 9—25 Monaten, vom Tage der Operation an gerechnet, wieder untersucht. Ein Patient konnte nicht wieder aufgefunden werden, drei hatten Recidive. Bei den letzteren, von Terrier operirt, war aber die Operationswunde nicht per primam intent. geheilt, was für die Beurtheilung des Erfolges von Wichtigkeit ist. Aber selbst in diesen nicht radical geheilten Fällen war das Resultat ein günstiges insofern, als die Beschwerden seit der Operation völlig verschwunden waren und die Leute ungestört ihrer Arbeit nachgehen konnten.

Wir wollen nun noch über die bei unseren Patienten erreichten Resultate kurz berichten:

Fall I. Patient erfreut sich jetzt, 9 Monate nach der Operation, völliger Gesundheit und hat seine Felddienstfähigkeit gänzlich wieder erlangt. Kein Recidiv. Ein Bruchband hat Patient nicht getragen.

Fall II. Seit der Operation sind fast 5 Monate vergangen. Die Narbe ist vollständig fest, kein Recidiv. Patient hat sich sehr erholt und keinerlei Beschwerden mehr. Da die Wunde und Bruchpforte nur klein war, hat der Kranke kein Bruchband getragen.

Fall III. 5 Monate nach der Operation. Patientin gewann ihre frühere Gesundheit und Kraft wieder, hatte guten Appetit und keinerlei Beschwerden mehr, sie konnte auch wieder ein Corset tragen; letzteres war wohl zugleich die beste Bandage. Wenn nicht eine in letzter Zeit acquirirte Perimetritis sie gehindert hätte, würde sie nach ihrer Aussage im Stande gewesen sein, wieder zu reiten.

Fall IV. Patient hat sich zwar sehr erholt, thut auch wieder schwere Arbeit, hat aber öfters noch Schmerzen in der Narbe; auch auf Druck ist dieselbe empfindlich. Ein Recidiv ist bis heute, 4 Monate nach der Operation, nicht vorhanden. Der Kranke trägt eine Flanellbinde um den Leib und über

dieser ein oben beschriebenes Bruchband mit Gummiball; so soll es nach seiner Angabe am festesten sitzen.

Fall V. Der Kranke trägt ein Bruchband seit etwa 2 Monaten, ohne dass irgendwelche Veränderungen in Bezug auf das Befinden des Patienten oder das Verhalten des Bruches nachweisbar sind.

Fall VI. Da dieser Fall erst in jüngster Zeit in unsere Behandlung gekommen ist, kann über ein Resultat noch nicht berichtet werden.[1]

Diese Resultate der Radicaloperation berechtigen wohl dazu, mit der Operation nicht zu lange zu zögern, wenn die Bandagenbehandlung sich als fruchtlos erweist. Liegt eine wirkliche Einklemmung oder nur der Verdacht auf eine solche vor, so ist die Operation dringend geboten. Aber auch sonst ist es meist nicht schwer, die Patienten zur Operation zu bestimmen. Häufig sind es eben schon jahrelang leidende Kranke, die selbst nichts dringender wünschen, als die Operation, von der man ihnen endlich Heilung verspricht. Dass man das Alter und die Constitution der Kranken berüchsichtigen muss, ist selbstverständlich.

Die Operation ist nun die gewöhnliche, wie wir sie auch bei anderen Brüchen machen; wir können uns daher kurz fassen. Unter strengster Antisepsis wird der Bruch durch einen genügend langen Schnitt frei gelegt, der Bruchsack, wenn ein solcher vorhanden, gespalten, der Inhalt aus den oben angeführten Gründen genau untersucht, etwaige Verwachsungen gelöst und die Bruchpforte nöthigenfalls erweitert. Netz mit dem event. Lipom wird unterbunden und abgetragen, Darm, wenn angängig, reponirt, der Netzstumpf versenkt und endlich die Bruchpforte mit Catgut vernäht. Dabei kann man die Ränder anfrischen; wir haben es in unseren Fällen nicht gethan. Endlich erfolgt Schluss der Weichtheilwunde, gewöhnlich ohne Drainage, und aseptischer Verband. Auf eine Möglichkeit, die bei Operationen der Brüche bis handbreit oberhalb des Nabels, also den häufigsten, in Betracht gezogen werden muss, soll noch hingewiesen werden. Es kann nämlich hier die Verletzung der nicht obliterirten Nabelvene Anlass zu einer starken Blutung geben, wie in einem Falle von Terrier (Revue de chirurgie, 1886, p. 994). Man würde also bei Operationen in dieser Gegend darauf zu achten haben. Nach der

[1]) Patient hat sich inzwischen zur Operation gemeldet.

Operation lässt man die horizontale Rückenlage einnehmen, verordnet Opium und flüssige Diät. Wenn die Temperatur normal ist, braucht der Verband erst nach 8—14 Tagen gewechselt zu werden. Den Patienten nach der Heilung noch eine Bandage tragen zu lassen, dürfte sich, wenigstens wenn die Bruchpforte etwas grösser war, empfehlen.

Mit der Beseitigung des Bruches schwinden dann auch meist sogleich die Beschwerden, die oft die Kranken sehr heruntergebracht und zu jeder köperlichen und geistigen Arbeit unfähig gemacht hatten. Die Patienten erholen sich schnell und sind sehr bald im Stande, wieder ihren Beruf zu erfüllen. So darf die Operation eine dankbare und segensreiche genannt werden.

Die vorliegende kurze Arbeit sollte etwas zur weiteren Verbreitung der Kenntniss der Hernien in der Linea alba und ihrer Symptome beitragen; wir schliessen dieselbe mit den Worten Richter's, die er schon am Ende des vorigen Jahrhunderts in seiner „Abhandlung von den Brüchen" schrieb, und die ganz besonders auch auf die Brüche der weissen Linie und die durch sie verursachten Beschwerden Anwendung finden: „Ich kann es nicht nachdrücklich genug sagen, dass alle diese Zufälle oft von einem kleinen verborgenen Bruche herrühren, und ermahne dahero meine Leser, in solchen Fällen jederzeit den ganzen Umfang des Unterleibes mit der grössten Genauigkeit zu untersuchen".

II.

Anatomische Untersuchungen über das Larynxödem.

(Aus dem anatomischen Institute des Prof. Dr. E. Zuckerkandl in Wien.)

Von

Dr. M. Hajek,

Assistenten an der Abtheilung des R. Rathes Prof. Schnitzler an der allgemeinen Poliklinik in Wien.

(Hierzu Tafel I, II.)

»Le tissu cellulaire sous-muqueux étant le siége principal de l'infiltration, il importe de connaître au juste ses caractères dans les diverses parties du larynx.«
[Sestier, Traité de l'angine laryngée oedémateuse. 1852. p. 28.]

Die seröse Infiltration des submucösen Zellgewebes des Larynx, Larynxödem genannt, wurde zuerst von Morgagni[1]) 1765 als eine Krankheit sui generis aufgefasst; er fand an von ihm obducirten Leichen eine seröse Durchtränkung der Basis der Epiglottis, der äusseren Fläche des Larynx, der Uvula und des weichen Gaumens — wies auf die Affection der ary-epiglottischen Falten hin, wenn er auch die Tragweite des Larynxödems am Lebenden nicht erkannt hat. Später beschrieben noch Boerhaave[2]) und van Swieten[3]) genau den ödematösen Charakter der Entzündung und ertheilten zum Theile noch heute anwendbare Rathschläge im Falle der Suffocation. Doch machten beide keinen Unterschied zwischen Oedem der Fauces und dem des Larynx.

Viel exacter hat Bichat[4]) auf die Infiltration der ary-epi-

---

[1]) De sedibus et causis morborum. Litt. 4 § 24, Litt. 4 § 26, Litt. X et IV § 3.
[2]) Boerhaave, Aphorismen. p. 801, 802.
[3]) Commentar. in Boerhaave.
[4]) Anatomie descriptive. Vol. II. p. 399.

glottischen Falten hingewiesen und betont, dass durch die enorme Schwellung des Kehlkopfeinganges innerhalb kurzer Zeit eine tödtliche Suffocation eintreten kann. Bichat[1]) hat sogar an Hunden einige Experimente ausgeführt, indem er an der Basis der Epiglottis einstach, einen Bindfaden durch die Epiglottis durchzog und ihn um den Hals des Hundes befestigte, wodurch er ein Oedem erzeugte, welches dem am Menschen vorkommenden ähnlich gewesen sein soll. Von diesem Oedem berichtet Bichat, dess es sich sichtlich in den ary-epiglottischen Falten ausgedehnt hätte.

Doch erst Bayle[2]) 1808 war es vorbehalten dem Larynxödem eine besondere Stellung in der Pathologie einzuräumen, seit welcher Zeit unsere Kenntniss über diese Krankheit raschere Fortschritte machte. Seine classische Beschreibung des Oedems der ary-epiglottischen Falten und der durch sie hervorgerufenen Symptome gilt mit Recht als erster erfolgreicher Anlauf zum eingehenden Studium der in Rede stehenden Krankheit. Nach dem Bekanntwerden der Schrift Bayle's hat das klinische Studium des Larynxödems insbesondere durch französische Autoren eine Förderung erfahren. Wir nennen Finaz[3]), Tuilier[4]), M. Bouillard[5]). Der Letztere beschrieb 1825 zuerst genau das von der acuten Entzündung der Rachentheile fortgeleitete Larynxödem. Ihm folgten nebst einigen anderen Autoren insbesondere Cruveilhier und Valleix mit mehrfachen Beiträgen. Die Krankheit wurde von dem Letzteren während des Lebens studirt und die früher verworrene Symptomatologie genau praecisirt. Auf Basis einer imponirenden Erfahrung und eingehender Literaturstudien hat Sestier die einzelnen zerstreut publicirten Fälle gesammelt und die Pathologie des Larynxödems auf Grundlage von 132 Nekroskopien in seinem Werk: Traité de l'angine laryngée oedémateuse. Paris 1852 — niedergelegt; er hat den Gegenstand in solch' lichtvoller Weise dargestellt, dass sein Werk noch heute als das in jeder Beziehung massgebendste auf diesem Gebiete anerkannt werden muss. Wenn auch gegenwärtig manche seiner Angaben anfechtbar sind, so hat doch seine Lehre vom

[1]) Ibid. p. 404.
[2]) Mémoire sur l'oedème de la glotte. Nouveau journ. de méd. 1819.
[3]) Quelques observations chirurgicales recueillies à l'Hôtel-Dieu de Lyon. 1873. No. 78. p. 9.
[4]) Essai sur l'angine oedémateuse. 1815.
[5]) Archives de méd. 1825. VII. p. 175.

Larynxödem fast in allen wesentlichen Punkten ihre Giltigkeit behalten.

Die anatomische Seite des Gegenstandes ist neben der Bestrebung, die klinischen Symptome genau zu erforschen, vom Beginne ab in Rückstand geblieben. Ausser vereinzelten Angaben über die Beschaffenheit des Zellgewebes in den ary-epiglottischen Falten, in der Epiglottis und gelegentlichen Bemerkungen über die Form und Dicke der oedematösen Partieen und der Weite der Glottis finden wir die anatomischen Verhältnisse nirgends eingehend berücksichtigt. Erst Sestier hat die Wichtigkeit dieser Frage vollauf gewürdigt, und betont, dass zu dem richtigen Verständniss der ödematösen Schwellung das Studium der Ausbreitung des submucösen Zellgewebes an den verschiedenen Stellen des Larynx nothwendig ist. Sestier hat denn auch durch seine zu diesem Zwecke ausgeführten Versuche eine Anatomie des normalen Zellgewebes im Larynx zu begründen gesucht. Die Methode, mittels welcher er die Reichlichkeit des submucösen Zellgewebes zu bebestimmen suchte, war der Widerstand, dem man bei Ablösung der Larynxschleimhaut begegnete; er fand in dieser Weise, dass das Zellgewebe in den ary-epiglottischen Falten, an der hinteren convexen Fläche des Larynx, in den Sinus pyriformes und an der Basis der Epiglottis am lockersten ist. Weniger locker fand er das Zellgewebe an der laryngealen Fläche und an dem freien Rande der Epiglottis, spärlich und dichter zeigte sich das Zellgewebe an der hinteren Fläche der Epiglottis, an dem Schildknorpel, an dem Ligamentum conicum und am Ringknorpel. Weniger dicht stellte sich das Zellgewebe dar an den Taschenbändern und in der Morgagni'schen Tasche; dagegen fand Sestier die zarte Schleimhaut der wahren Stimmbänder nur durch eine sehr dünne Lage submucösen Zellgewebes von dem darunter liegenden Muskel getrennt.

Dieses Resultat der Untersuchung fand Sestier auch noch durch eine andere Methode bestätigt, welche darin bestand, dass an einer Leiche die linke Carotis unterbunden, während in die rechte Wasser injicirt wurde. Es entstand hierdurch ein Stauungsödem in den von der Carotis communis versorgten Bezirken. Die Beschreibung des Oedems, insofern es den Larynx betrifft ist in

manchen Punkten so zutreffend, dass wir sie dem Wortlaute nach anführen wollen.

„Les replis aryténo-epiglottiques étaient tuméfiés, le droit beaucoup plus que le gauche; le bourrelet qu'il formait était blanchâtre, lisse, tendu, demi-transparent et ferme au toucher. — L'orifice supérieur du larynx était très notablement rétréci, surtout dans sa portion droite. — Ayant pratiqué plusieurs scarifications sur les faces externe et interne du bourrelet, du liquide s'en échappa et cette évacuation fut beaucoup plus abondante à l'aide de la compression. — Quant à l'intérieur du larynx, l'infiltration avait respecté toute la partie qui sépare la base de l'epiglotte des cordes vocales supérieures, et ces cordes elles-mêmes, mais elle était très notable dans les cordes vocales inférieures. Ces cordes, en effet, au lieu de présenter un bord tranchant, étaient arrondies et rétrécissaient la glotte à la point de la réduire à une fente linéaire d'une ligne tout-au-plus de largeur; et encore l'occlusion était-elle complète dans le tiers antérieur, où les cordes se touchaient. — Par suite de cette tuméfaction, les ventricules du larynx avaient disparu et leur entrée n'était plus indiquée que par une simple ligne. — Ayant recherché le siége plus particulier de l'infiltration, nous fûmes d'abord frappé de la couleur rosée de ces cordes, couleur, qui nous annonçait que le muscle sous-jacent soulevait la membrane muqueuse, très-fine et presque demi-transparente en ce lieu. En effet le scalpel nous permit de connaître que le tissu cellulaire sous-muqueux était à peine infiltré, et que, bien au contraire, l'infiltration occupait le tissu cellulaire interfibrillaire du muscle lui-même. — Au reste, l'oedème s'arrêtait au dessous des cordes vocales inférieures."

Wenn auch viele der von Sestier gemachten Angaben mit den klinischen Erscheinungen übereinstimmen, so lässt sich doch mit Bestimmtheit sagen, dass die von ihm gewählte Methode der Ablösung nur die gröberen Verhältnisse klarzulegen vermag und für einen ernsten wissenschaftlichen Zweck nicht genügt. Gegen den Versuch, das Oedem des Larynx durch Injection in die eine Carotis nach Unterbindung des gleichnamigen Gefässes der anderen Seite zu studiren, ist principiell nichts einzuwenden, doch ist hervorzuheben, dass die Hauptfrage in der Anatomie des submucösen Zellgewebes, welche darin gipfeln muss, die Grenzen der einzelnen submucösen Lager genau zu bestimmen und ihre Trennung, eventuell ihren Zusammenhang mit einander zu studiren, wegen der Allgemeinheit des aufgetretenen Oedems nicht entschieden werden konnte.

Die letzterwähnte Methode Sestier's kann nur für mehr oder weniger die ganze Larynxschleimhaut betreffende Oedeme,

wie z. B. Stauungsödeme massgebend sein, wo es sich um Transsudation innerhalb eines grösseren Gefässbezirkes handelt.

Da jedoch, wie bekannt, die häufigsten Fälle von Oedem des Larynx entzündlicher Natur sind, wobei die Entzündung von einem primären Herd in der Submucosa des Larynx sich fortpflanzt und in dieser Weise zur Ausbreitung des Oedems führt, so wird es von besonderem Interesse sein zu erfahren, wie sich partielle Oedeme zu einander stellen; dies fällt mit der Frage zusammen, an welchen Stellen das submucöse Zellgewebe ein reichliches oder spärliches ist, an welchen Stellen die Schleimhaut an den darunter liegenden Gebilden locker, oder ohne Zwischengewebe straff angeheftet ist. Von diesen Verhältnissen wird es abhängen, ob an irgend einem Orte das Oedem hochgradig oder gering sein wird, ob es überhaupt entstehen und wenn entstanden, ob es von einem Theil des Larynx in den anderen leicht oder schwer sich fortpflanzen kann.

Diese letzteren Erwägungen sind es, welche das Studium des submucösen Zellgewebes im Larynx nothwendig machen, denn auch die Anatomen haben bislang sich mit dieser Frage nicht in einer Weise beschäftigt, welche auch nur annäherungsweise die Bedürfnisse des Laryngologen befriedigen könnte.

Doch will ich gleich jetzt betonen, dass zur Entstehung gegenwärtiger Arbeit Erfahrungen am Lebenden massgebend waren; Beobachtungen, welche mit den herkömmlichen Anschauungen nicht in Uebereinstimmung gewesen sind und deshalb eine Erklärung forderten. Ueberdies war die in der Pathologie des Oedems wichtige Frage massgebend, ob man von der Form und Oertlichkeit des aufgetretenen Oedems mit einiger Sicherheit auf den primären Process schliessen könnte. Indem ich nun weder in den laryngologischen noch in den anatomischen Lehrbüchern einen genügenden Aufschluss bekam, vielmehr bei dieser Gelegenheit fand, dass über wichtige Fragen keine Uebereinstimmung herrscht, ja nicht einmal die Angaben Sestier's richtig benutzt wurden, schien mir eine eingehendere anatomische Untersuchung über das Kehlkopfödem und über das Verhalten des submucösen Zellgewebes nothwendig zu sein. Die Methode, welche ich auf Anrathen des Herrn Prof. Zuckerkandl, dem ich hiermit für die Unterstützung bei der Ausführung dieser Arbeit meinen ergebensten Dank abstatte —

zur Untersuchung des submucösen Zellgewebes des Larynx wählte, bestand darin, dass einerseits Berlinerblau, andererseits flüssige, zumeist gefärbte Gelatine mittels Einstiches in die verschiedenen Partieen des submucösen Gewebes injicirt wurde. Die solcher Art gewonnenen Präparate wurden theils frisch untersucht, theils in Alkohol gehärtet und zumeist an Durchschnitten das Verhalten des submucösen Zellgewebes studirt. Die makroskopische Methode wurde nachher durch die mikroskopische ergänzt.

Da das bei der Injection erzeugte Oedem ähnlich wie beim natürlichen durch die Ansammlung von Flüssigkeit in den Gewebsmaschen bedingt wird, sind die durch Einstich hervorgerufenen Formveränderungen in den einzelnen Stellen des Larynx vollkommen den durch Injection hervorgerufenen analog. Es liessen sich bei den durch Injection hergestellten künstlichen Oedemen sehr gut die Formveränderungen des Kehldekels, der ary-epiglottischen Falten, der Stimmritze studiren. Ich werde in der Lage sein, an der Hand von Abbildungen der Injectionspräparate sowie von Durchschnitten derselben des öfteren den rein anatomischen Standpunkt zu verlassen und auf manche pathologische Verhältnisse hinzuweisen. Endlich bemerke ich noch, um über den Zweck der Abbildungen von vorne herein kein Missverständniss aufkommen zu lassen, dass dieselben in erster Linie dazu dienen, um die Abgrenzung der Zellgewebsbezirke zu illustriren. Zu diesem Zwecke war es mitunter nothwendig Injectionspräparate unter ziemlich starkem Druck herzustellen, bei welchem es zu einer so hochgradigen Geschwulstbildung gekommen ist, wie dies am Lebenden nur ausnahmsweise vorkommen dürfte. Andererseits sollen aber die Abbildungen auch die während des Oedems entstehenden Gestaltsveränderungen der einzelnen Larynxpartien klarlegen. Zu letzterem Zwecke sind Injectionspräparate unter mässigem Drucke verfertigt worden, welche auch am Lebenden ihr Analogon finden, obwohl es hierbei auch nicht von einschneidender Wichtigkeit ist, den Grad der Injection genau zu reguliren, weil es sich zeigt, dass bei geringfügiger wie bei hochgradiger Injection der Mechanismus der Gestaltsveränderungen immer derselbe bleibt.

Behufs einer leichteren Uebersicht theilen wir das submucöse Zellgewebsstratum des Larynx in zwei Hauptgebiete: I. In das Gebiet des Kehlkopfeinganges, wohin wir 1) die Epiglottis 2) die ary-

epiglottischen Falten rechnen; II. In das Gebiet des Kehlkopfinnern, an welchem wir wieder 1) die seitliche Larynxwand 2) die vordere Larynxwand 3) die hintere Larynxwand unterscheiden. Da es sich indess nur selten um die vollkommene Trennung der erwähnten Gebiete handelt, werden wir auf deren Zusammenhang im Besonderen hinweisen. Selbstverständlich ist die angeführte Eintheilung vom wissenschaftlichen Standpunkte keine vollkommene, doch dürfte sie sich zu dem vorliegenden Zweck besser als irgend eine andere eignen.

I. Das submucöse Zellgewebsgebiet des Kehlkopfeinganges.

1. Epiglottis.

Wenn wir zuförderst die Beschreibung der Anatomen über das Verhalten des submucösen Zellgewebes an der Epiglottis in Betracht ziehen, so finden wir bei einigen derselben nur oberflächliche Andeutungen, bei den meisten anderen aber ungenaue Beschreibungen.

Während Hyrtl über das submucöse Zellgewebe keinerlei Erwähnung macht, bemerkt E. Hoffmann[1]) in seiner descriptiven Anatomie nur, dass die Schleimhaut an der vorderen Fläche des Larynx von der Epiglottis an bis zum Rande der Cartilago cricoidea sehr fest haftet und nur in der Umgebung des Kehlkopfeinganges mit der Unterlage durch lockeres Bindegewebe verbunden ist. Ebenso ungenau sind die Angaben C. Langer's[2]) der kurzweg über die Beschaffenheit des submucösen Gewebes im Larynx sagt: „Die Schleimhaut des Kehlkopfes haftet fest am Ringknorpel und am Ligamentum conicum gleichwie auch an den Stimmmembranen und am Kehldeckel, an allen anderen Orten aber besitzt sie ein lockeres submucöses Bindegewebe." Nicht viel eingehender sind die Angaben in Quain-Hoffmann's[3]) Anatomie, da heisst es: „An einigen Stellen hängt sie (die Schleimhaut) innig mit den unterliegenden Theilen zusammen, namentlich an dem Kehldeckel und an der Stelle, an welcher sie über die wahren Stimmbänder zieht; in der Plica ary-epiglott. und um dieselbe bedeckt sie lockeres Gewebe, welches bei Krankheiten leicht mit

[1]) Anatomie des Menschen. Basel 1877.
[2]) Lehrbuch der Anatomie. Zweite umgearbeitete Auflage. 1882.
[3]) Quain-Hoffmann's Anatomie. 1882. Bd. I. S. 555.

Flüssigkeit infiltrirt erscheint und das Glottisödem bildet.“ Wir werden gleich sehen, dass die citirten Angaben nicht nur von den der folgenden Autoren, sondern auch von meinen Resultaten in Bezug auf die Epiglottis in vielen Punkten differiren.

Weit präciser, wenn auch nicht alle nothwendigen Details erschöpfend sind die Angaben Henle's und Gegenbaur's, welche wir ebenfalls dem Wortlaute nach anführen wollen. Henle[1]) sagt: „An die obere Fläche der Cartil. epiglottica ist die Schleimhaut locker und faltig, an die untere dagegen fest und glatt angeheftet; ebenso an das derbe fetthaltige Bindegewebe, das den Raum zwischen der Cart. epiglottica und thyreoidea ausfüllt“; an einer anderen Stelle[2]): „der Gipfel des Wulstes entspricht der unteren Spitze der Cart. epiglottica, sein unteres, spitzes Ende liegt in der Mitte der Höhe des Winkels der Cart. thyreoidea, hier ist die Schleimhaut unverschiebbar mit dem Periost des Knorpels verwachsen.“ Die bezügliche Stelle in Gegenbaur's Anatomie lautet[3]): „Die vordere Fläche des Kehldeckels wird locker von der Schleimhaut überzogen, vom freien Rande der Epiglottis an ist sie innig mit dem Knorpel in Verbindung“ weiterhin: „am unteren Ende der Epiglottis wird die Schleimhaut durch unter ihr liegendes Gewebe zu einem dreiseitigen, mit der Spitze abwärts sehendem Wulste — Epiglottiswulst — vorgebuchtet.“ Die Angaben Henle's und Gegenbaur's stimmen in den groben Zügen mit denen Sestier's und meinen überein. Auffallend ist es aber, dass keiner der Autoren die Beziehungen des Zellgewebes der lingualen Fläche der Epiglottis zu dem der ary-epiglottischen Falten näher berücksichtigt hat, ein Umstand, von dem wir sehen werden, dass er für die Fortpflanzung gewisser circumscripter Oedeme von Bedeutung ist.

Die Laryngologen haben ihre Kenntnisse von der Beschaffenheit des submucösen Zellgewebes den Anatomen entlehnt und aus diesem Grunde nur ungenaue und widersprechende Angaben gemacht, die sie ihrerseits sogar entstellten; der Wiederstreit dieser Angaben spiegelt sich auch, wie wir sehen werden, in vielen Fragen der Pathologie des Larynxödems wieder.

---

[1]) Handbuch der systemat. Anatomie des Menschen. 1873. II. Aufl. Bd. II. S. 269.
[2]) Ebendas. S. 270.
[3]) III. Auflage. Leipzig 1888. S. 534.

Orale Fläche der Epiglottis sammt Valleculae.

Ein Einstich in diese Region lehrt, dass zwischen der Schleimhaut an der vorderen Fläche der Epiglottis und dem Knorpel derselben eine lockere Schicht submucösen Zellgewebes eingeschoben und die Schleimhaut daher faltbar ist. Am Epiglottisrand dagegen, mitunter schon einige Mm. ja selbst einen halben Ctm. unterhalb desselben ist die Schleimhaut mit dem Rande des Knorpels innig verwebt. Niemals überschreitet das lockere Zellgewebe den Epiglottisrand und geht auf die laryngeale Fläche der Epiglottis über; selbst bei Anwendung eines sehr grossen Druckes kann die Flüssigkeit kaum über den Rand der Epiglottis hinübergetrieben werden. Ein an der Vorderfläche der Epiglottis entstehendes Oedem wird sich daher niemals über den freien Epiglottisrand in das Innere des Larynx fortpflanzen.

Nach unten zu dehnt sich das lockere Zellgewebe, die Valleculae in sein Gebiet einschliessend, bis zur Basis der Zunge aus, überschreitet nur ausnahmsweise um $^1/_2$ bis 1 Ctm. die vordere Grenze der Valleculae. — Nach aussen geht das Zellgewebe auf die Pharynxwand über, wo keine scharfe Abgrenzung stattfindet, da das Zellgewebe der lingualen Flächc der Epiglottis mit dem der seitlichen Pharynxwand in unmittelbarem Zusammenhange steht. Gegen den Sinus pyriformis bildet das quer verlaufende Ligam. pharyngo-epiglotticum eine in die Tiefe gehende mit elastischen Elementen reichlich untermischte bindegewebige Scheidewand, welche das Zellgewebe der vorderen Fläche der Epiglottis von dem des Sinus pyriformis und von dem Zellgewebe der ary-epiglottischen Falten trennt.

Tafel I Fig. 1 zeigt die Flächenansicht der injicirten lingualen Fläche der Epiglottis, an welcher die Grenzen des submucösen Zellgewebes gut sichtbar sind. Fig. 2 repräsentirt einen sagittalen Durchschnitt durch eine an der lingualen Fläche injicirte Epiglottis, an welcher die Grenzen des Zellgewebes an dem Rand der Epiglottis und an der Zungenbasis besonders deutlich zu sehen sind. Tafel I Fig. 4 zeigt die Flächenansicht einer an der lingualen Fläche in einer Vallecula injicirten Epiglottis, wo selbst bei starkem Druck die eingespritzte Flüssigkeit nicht den Rand der Epiglottis erreicht (tiefe Anheftungstelle der Schleimhaut).

Innerhalb des soeben umgrenzten Gebietes der Epiglottis zeigt das submucöse Zellgewebe an verschiedenen Stellen eine verschiedene Reichlichkeit, woraus gewisse Formveränderungen an der injicirten respective ödematösen Epiglottis resultiren. Der Zwischenraum zwischen Zungenbasis und lingualer Fläche der Epiglottis wird nämlich in sagittaler Richtung von drei Ligamenten: Ligamentum glosso-epiglotticum, medium und lateralia, unterbrochen, welche eben so vielen in die Tiefe dringenden ligamentösen Scheidewänden entsprechen. Das mittlere dieser Ligamente ist am kräftigsten, die seitlichen dagegen sind zarter; das Hinderniss, welches diese Scheidewände der Injection respective der Fortsetzung des Oedems entgegensetzen, ist nur ein relatives, da bei Einstich in die eine Vallecula die Injectionsflüssigkeit das seitliche Zungenkehldeckelband derselben Seite überschreitet — weniger leicht, aber deshalb ohne Hinderniss auch das mittlere Ligament durchbricht und auf die andere Vallecula sich fortpflanzt. Da die zwischen den Ligamenten in den Valleculis befindlichen Einsenkungen der Schleimhaut ein reichliches submucöses Lager besitzen, werden dieselben stärker ausgedehnt; es entstehen deshalb entsprechend den Valleculis, zwei ovale oder rundliche Geschwülste, welche die übrige Schwellung an der vorderen Fläche der Epiglottis überragen. Ein Horizontalabschnitt durch die injicirte Epiglottis Tafel I Fig. 3 zeigt bei e die Einschnürung, welche dem weniger ausdehnbaren Ligament. glosso-epigl. medium entspricht, rechts und links davon, die den Valleculis entsprechende stärkere Hervorragungen. Bei f ist der Durchschnitt der Ligamenta pharyngo-epiglottica sichtbar, welche das Zellgebiet der Epiglottis von dem der ary-epiglottischen Falte scheiden. In Tafel I Fig. 1 sind die Geschwülste der Valleculae in der Flächenansicht dargestellt.

Ferner ist vor Augen zu halten, dass das submucöse Gewebe an der Basis der Epiglottis lockerer als gegen den Rand zu ist, so dass am Rande der Epiglottis die Schleimhaut unter allen Umständen straffer als an der Basis der Epiglottis dem Knorpel anliegt. Der sagittale Durchschnitt durch die Epiglottis, Tafel I Fig. 2, zeigt dieses Verhältniss in klarer Weise.

An der laryngealen Fläche der Epiglottis ist im Gegensatze zur oralen die Schleimhaut fest an dem Knorpel haftend. Es

existirt zwischen Schleimhaut und Knorpel nur eine spärliche, mehr faserige Submucosa, die zur Entstehung einer ödematösen Geschwulst gar nicht geeignet ist. Man kann selbst mittels Injection unter starkem Druck an der hinteren Fläche der Epiglottis keine Geschwulst, sondern nur ein flaches, sehr wenig hervorragendes, diffuses Infiltrat erzeugen.

An den Seitenrändern der Epiglottis verlässt die Schleimhaut den Knorpel und geht in die innere Lamelle der ary-epiglottischen Falte über. An der Spitze der Epiglottis setzt sich die Schleimhaut auf den Petiolus fort. An beiden letzgenannten Stellen ist die Submucosa locker.

Die mikroskopische Untersuchung bestätigt die durch die Injection gewonnenen Resultate. Es zeigt sich die Schleimhaut an der convexen Fläche der Epiglottis gefaltet und man trifft auf einen weitmaschigen Bindegewebsfilz. Insbesondere gegen die Basis der Epiglottis nimmt dieses Bindegewebe an Masse zu. Letztere wird in verschiedenen Richtungen durch Bindegewebsbalken durchzogen, welche insbesondere entsprechend dem Ligamentum glosso-epiglott. medium dichter sind und ein eigenes unregelmässiges Netzwerk mitten im lockeren Zellgewebe darstellen. Die dichteren Züge dieses faserigen Gewebes erkennt man an Durchschnitten der injicirten Präparate schon mit freiem Auge. Am Rand der Epiglottis nimmt die Anzahl der dichten Faserzüge zu. An der hinteren Fläche der Epiglottis tritt nirgends ein lockeres Zellgewebe auf grösseren Strecken auf. Mit Ausnahme einzelner eingesprengter Inseln von lockerem Gewebe ist die Submucosa hier mehr faseriger Natur bis zur Spitze der Epiglottis, wo die Verhältnisse denen an der convexen Fläche der Epiglottis dadurch gleichen, dass ein reichlicheres Lager von ziemlich weitmaschigem Bindegewebe auftritt, das aber bei Weitem nicht den Umfang erreicht, wie an der Basis der lingualen Fläche des Kehldeckels.

Die geschilderte anatomische Beschaffenheit des submucösen Zellgewebes findet in allen pathologischen Fällen von Oedem oder submucöser Infiltration ihren Ausdruck. Wie schon erwähnt, kann ein Oedem der lingualen Fläche der Epiglottis niemals über den freien Rand in das Innere des Larynx gelangen und es existirt auch kein durch die Autopsie beglaubigter Fall, wo dies stattge-

funden hatte. Eppinger's[1]) Angabe, dass die Verengerung des Larynx vorzüglich durch das Oedem der hinteren Fläche des Kehldeckels bedingt wird, ist wohl so aufzufassen, dass die Gegend des Petiolus ödematös angeschwollen war, denn ein Oedem der laryngealen Fläche der Epiglottis, wobei es zu einer Geschwulstbildung kam, ist wegen der oben geschilderten anatomischen Verhältnisse eine Sache der Unmöglichkeit. In der Gegend des Petiolus ist aber wieder ein reichlicheres Lager von submucösem Gewebe vorhanden, dass hier eine Geschwulstbildung von geringer Grösse entstehen kann, welche in die Glottis hineinragt, jedoch an und für sich keine erhebliche Beengung der Glottis bedingen dürfte. Der Grad der Geschwulstbildung an der lingualen Fläche der Epiglottis erreicht in pathologischen Fällen selten eine derartige Ausdehnung, wie wir dies für die Injectionspräparate geschildert haben. Regelmässig begegnen wir dem Oedem immer früher in den der Zungenbasis näher gelegenen Partieen, während das submucöse Gewebe des Randtheiles nur in Fällen hochgradigeren Oedems der Epiglottis afficirt ist. Dies ist auch die Reihenfolge der Geschwulstbildung, welcher wir bei der Injection der Epiglottis von einem Einstiche in die Vallecula aus begegnen. Zuerst entsteht die Geschwulst an der Zungenbasis und in den Valleculis und erst bei einem vermehrten Drucke pflanzt sich die Geschwulst auch auf den Randtheil der Epiglottis fort.

Man könnte aus dem Gesagten folgern, dass die in pathologischen Verhältnissen auftretenden Geschwulstbildungen überhaupt nicht den Grad erreichen, welchen wir selbst bei nur mässigem Injectionsdrucke erzeugen. Dem ist jedoch nicht so, da gelegentlich auch unter pathologischen Verhältnissen ähnlich grosse Geschwülste entstehen. So habe ich in einem Falle von Oedem der lingualen Fläche der Epiglottis, welche ein von einer Angina phlegmonosa fortgeleitetes Oedem war, ganz dasselbe Bild beobachtet wie in Tafel I. Fig. 1 abgebildet ist. Entsprechend den Valleculis ragten 2 ovale Geschwülste hervor, welche von einander durch eine furchenähnliche Vertiefung des Ligamentum glossoepiglotticum medium getrennt waren.

---

[1]) Klebs, Pathologische Anatomie des Larynx und der Trachea, bearbeitet von Eppinger. Berlin 1880. S. 65.

In einem Falle von Abscess der lingualen Fläche der Epiglottis, sah ich an der rechten Seite in der ödematös geschwollenen Partie einen zweiten länglichen Tumor, entsprechend der Vallecula hervorragen, wo auch später der Tumor abscedirte.

Auch andere Autoren haben ähnliche Geschwulstbildungen an der lingualen Fläche der Epiglottis gesehen. So spricht Störk[1]) von einem ödematösen Sack, welcher den ganzen Raum zwischen Epiglottis und Zungenbasis ausfüllt. Döring[2]) erwähnt einen Fall, wo an der Basis des Kehlkopfdeckels ein kugliger Tumor sich befand, welcher auf Einschnitt einen Theelöffel voll Eiter entleerte.

Während die Angaben der beiden erwähnten Autoren nur unbestimmte Verhältnisse am Kehldeckel anzeigen, hat Sestier in seinem vielfach citirtem Werke eine ganz genaue Beschreibung dieser eigenthümlichen Geschwulstbildung an der lingualen Fläche des Kehldeckels gegeben, welche den besten Beweis liefert, dass die hochgradigen Fälle von Oedem vollkommen den durch die Injection gewonnenen Bildern entsprechen. Die bezügliche Stelle lautet[3]): „L'infiltration affecte quelquefois d'une manière speciale les replis glosso-epiglottiques, alors ils perdent complétement leur forme et se confondent avec le tissu cellulaire environnant (Bogros), ou bien ils constituent deux tubercules rougeatres, séparés sur la ligne médiane par un petit sillon, et qui ressemblent assez bien à deux petites cerises."

Diese Beschreibung lässt wohl keinen Zweifel über die Gleichheit der künstlichen mit der wirklichen ödematösen Infiltration der lingualen Fläche der Epiglottis aufkommen.

Die Formveränderung, welche die Epiglottis durch das Oedem erleidet, ist von den Autoren in verschiedener Weise geschildert worden. So spricht Eppinger[4]) von einem kugeligen Tumor, während Mackenzie[5]) einer dicken, halbdurchsichtigen Rolle der Epiglottis Erwähnung thut. Von anderen Autoren wird die ödematöse Epiglottis sogar mit einem geschwollenen Cervix des Uterus

---

[1]) Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes. Stuttgart 1880. S. 201.
[2]) Henle und Pfeufer's Zeitschrift. Bd. II. S. 237.
[3]) l. c. p. 46.
[4]) l. c. p. 65.
[5]) Die Krankheiten des Halses und der Nase; übersetzt von F. Semon. 1880. S. 376.

verglichen. Ohne irgendwie die Richtigkeit der erwähnten Formen in Abrede zu stellen, welche alle darauf zurückzuführen sind, dass die Epiglottisränder eingerollt waren, muss ich doch hervorheben, dass die Deutung der Einrollung der Epiglottis nicht bei allen Autoren eine richtige ist.

Gewöhnlich begegnet man der zuerst von Lailler[1]) gegebenen Erklärung, nach welcher, indem die convexe (orale) Fläche der Epiglottis ein reichlicheres Lager von Bindegewebe als die concave (laryngeale) besitzt, durch die Infiltration der Submucosa die Convexität der oralen Fläche der Epiglottis vermehrt wird, ähnlich wie eine Holzscheibe an der benetzten Seite convex wird, und hierdurch die Seitenränder der Epiglottis einander genähert werden.

Vergebens scheint Sestier[2]) gegen diese Auffassung protestirt zu haben, indem er darauf hinwies, dass das Einwärtsrollen der Epiglottis eine Folge des Oedems der ary-epiglottischen Falten ist, indem durch das Starrwerden der letzteren die Ränder der Epiglottis nach einwärts gezogen werden. Wir sind auf Grundlage unserer Experimente derselben Ansicht. Dass diese letztere die richtige ist, erhellt aus jenen Krankheitsfällen, wo es sich um ein isolirtes Oedem der Epiglottis handelt. Da können wir genau sehen, dass von einem Einwärtsrollen der Epiglottis mit Ausnahme derjenigen Fälle, wo die Epiglottis auch von vornherein seitlich zusammengedrückt war, keine Rede ist. Im Gegentheil die Ränder der Epiglottis werden von einander entfernt, der Breitendurchmesser der Epiglottis wird um ein Bedeutendes grösser. Diese letzteren Veränderungen rühren daher, dass die zwischen convexer Fläche der Epiglottis und der Schleimhaut angesammelte Flüssigkeit nicht nur die Schleimhaut in Form der beschriebenen Geschwulst vordrängt, sondern auch auf die Epiglottis einen Druck ausübt, wodurch die Convexität letzterer abnimmt. Man kann sich von diesem Vorgange am besten bei der Injection der lingualen Fläche der Epiglottis überzeugen, wo man gleichzeitig mit der Entstehung der Geschwulst die Epiglottis selbst flacher werden und die Ränder von einander sich entfernen sieht. Tafel I, Fig. 3 zeigt an dem Horizontaldurchschnitte deutlich die Abnahme der Convexität der Epiglottis. Es braucht nicht noch besonders be-

[1]) De l'oedème du larynx. 1848.
[2]) l. c. p. 47.

tont zu werden, dass die Infiltration des Zellgewebes an der vorderen Kehldeckelfläche nicht direct zur Respirationsstörung Veranlassung geben kann. Eine theilweise Beeinträchtigung der Respiration kann höchstens durch das erwähnte Flachwerden der Epiglottis bedingt werden, wodurch der Kehlkopfeingang ein wenig an räumlicher Ausdehnung verliert.

2) Ary-epiglottische Falte.

Die ary-epiglottischen Falten wurden von der ersten Beschreibung des Larynxödems durch Morgagni angefangen in Folge der lockeren Beschaffenheit ihrer Submucosa als besonders geeignet zur Entstehung von serösen Infiltrationen erachtet. Da die ary-epiglottischen Falten bei dem Larynxödem in den häufigsten Fällen der Sitz der Schwellung waren, hat man nebst dem Studium der Erscheinungen, welche die Infiltration dieser Falten hervorruft, die übrigen Partieen des Larynx vernachlässigt, so dass in allen Schriften, welche über das Oedem des Larynx handeln, vorzugsweise dem Oedem der ary-epiglottischen Falten, fälschlich Glottisödem genannt, besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Nirgends macht sich aber der Mangel einer genaueren anatomischen Untersuchung fühlbarer als hier. Die ungenauen Angaben der Autoren über die Wege der Ausbreitung des Oedems von den ary-epiglottischen Falten in andere Theile des Larynx, sowie über die Formveränderung am Eingange der Larynx, welche doch für die Respiration in erster Linie massgebend ist, müssen diesem Umstande zugeschrieben werden.

Die ary-epiglottischen Falten bilden die seitliche Begrenzung des Kehlkopfeinganges und des Kehlkopfraumes. Jede dieser Falten besteht aus einer inneren, laryngealen, und aus einer äusseren, pharyngealen Platte. Die laryngeale Fläche geht nach vorne in die Schleimhaut der laryngealen Fläche des Kehldeckels, nach rückwärts in die Schleimhautbekleidung der laryngealen Fläche des Wrisberg'schen und des Aryknorpels über. Die pharyngeale Platte der Falte setzt sich lateral in die Schleimhaut des Sinus pyriformis, vorne über dem Ligam. pharyngo-epiglotticum in die Schleimhaut der lingualen Fläche des Kehldeckels und nach hinten auf die hintere Fläche der hinteren Larynxwand fort. Zwischen den beiden Lamellen der ary-epiglottischen Falte ist eine relativ dicke

Schichte eines überaus lockeren submucösen Zellgewebes vorhanden, das ähnlich wie die Submucosa der lingualen Fläche des Kehldeckels von mehreren Bindegewebsbalken durchsetzt wird.

Die Injection der ary-epiglottischen Falten zeigt prägnant die Ausbreitung der lockeren Submucosa, sowie die durch die Schwellung derselben hervorgerufenen Formveränderungen des Kehlkopfeinganges, der Stimmritze und des Sinus pyriformis. Um diese Verhältnisse besser übersehen zu können, wollen wir a) die Grenzen des lockeren Zellgewebes, b) die Formveränderungen des Kehlkopfeinganges, c) die Stimmritze und d) die Veränderungen im Sinus pyriformis getrennt besprechen.

a) Die Grenzen des Zellgewebes der ary-epiglottischen Falten.

Die zwischen den beiden Schleimhautlamellen der ary-epiglottischen Falte befindliche lockere Submucosa setzt nur am Seitenrand der Epiglottis und gegen das Lig. pharyngo-epiglotticum scharf ab, hängt aber mit dem Zellgewebe der Morgagni'schen Tasche und des Stimmbandes zusammen und übergeht endlich ohne Unterbrechung in das submucöse Zellgewebe des Sinus pyriformis und lateral von diesem in das Zellgewebe der seitlichen und hinteren Pharynxwand sowie in das an der hinteren Fläche der Ary- und Ringknorpel befindliche Zellgewebe.

Was zunächst die Grenze gegen den Zungengrund anlangt, so bildet das Ligamentum pharyngo-epiglotticum eine ziemlich breite Scheidewand, so dass die zwischen beiden Platten der ary-epiglottischen Falte eingespritzte Flüssigkeit nur durch Anwendung eines stärkeren Druckes vor das Ligamentum gebracht werden kann. Behufs eines besseren Verständnisses wollen wir hier einige anatomische Details anführen.

Die Grundlage des Ligam. pharyngo-epiglotticum bildet das zumeist aus elastischen Fasern zusammengesetzte Ligamentum hyo-epiglotticum und die in Form einer Falte von der seitlichen Pharynxwand entspringende elastische Bekleidung der Schlundkopfwand.

Das Ligamentum hyo-epiglotticum entspringt breit vom oberen Rande des Körpers und des nächst angrenzenden Theiles des Zungenbeines und fliesst mittelst der stumpfen Spitze auf der

oberen Fläche der Cartilago epiglottica mit dem Ligamentum glosso-epiglotticum zusammen. Der laterale, etwas hervorspringende Rand dieses Ligamentes trägt zur Bildung respective zur Verstärkung des Ligamentum pharyngo-epiglotticum in folgender Weise bei. Nach Luschka's[1]) Darstellung hebt sich nämlich zwischen dem unteren Ende der Tonsille und dem grossen Horn des Zungenbeines auf beiden Seiten die elastische Haut der Schlundkopfwand zu einer gegen den Seitenrand des Kehldeckels hinziehenden, nach aufwärts concaven Falte (Ligamentum pharyngo-epiglotticum) ab, welche ein ebenso beschaffenes Relief der Schleimhaut bedingt, das vor dem Arcus pharyngo-palatinus schräg medianwärts herabsteigt und sich mit diesem unter sehr spitzem Winkel kreuzt. Der freie Rand der elastischen Grundlage dieser Schleimhautfalte erscheint gewissermassen als die Umschlagsstelle ihrer beiden Blätter, von welchen das eine gegen die Zungenwurzel, das andere gegen den Sinus pyriformis herabsteigt und die hintere Seite der Membrana thyreo-hyoidea überzieht. Auf Tafel I Fig. 5 ist der Rand des Ligamentum pharyngo-epiglotticum so dargestellt, dass einerseits die vordere Fläche des Ligamentes mit der Membrana hyo-epiglottica, andererseits die hintere in den Sinus pyriformis übergehende Wand sichtbar ist. Das in der geschilderten Weise durch den freien Rand der Membrana hyo-epiglottica und die elastische Haut des Pharynx gebildete Ligamentum pharyngo-epiglotticum, bildet einen in frontaler Richtung von der Epiglottis zur seitlichen Pharynxwand gehenden niedrigen Wall, vor welchem die Vallecula, hinter welchem der Sinus pyriformis sich etablirt. Es scheidet somit das Zellgewebsgebiet der ary-epiglottischen Falten inclusive das des Sinus pyriformis von dem Zellgewebslager der Vorderfläche der Epiglottis.

Auf Tafel II Fig. 1 ist die Abgrenzung der Submucosa am Ligamentum pharyngo-epiglotticum deutlich sichtbar. Von der mit mässigem Druck injicirten Flüssigkeit gelangt nichts vor das erwähnte Ligament, obwohl die Injectionsstelle knapp hinter dem Ligamentum pharyngo-epiglotticum gewählt wurde. Die entstandene Geschwulst der ary-epiglottischen Falte füllt den Sinus pyriformis fast vollständig aus. Nicht unerwähnt wollen wir aber lassen, dass zwischen dem Rand des eigentlichen Ligamentum

[1]) Der Kehlkopf des Menschen. S. 87.

pharyngo-epiglotticum und der letzteres bekleidenden Schleimhaut ein spärliches Zellgewebe existirt, durch welches bei forcirter Injection die Flüssigkeit auch auf die linguale Fläche der Epiglottis getrieben werden kann. Es erklärt sich aus diesem Umstande die gelegentlich zu beobachtende Fortpflanzung eines Oedems von der oralen Fläche der Epiglottis auf die aryepiglottische Falte derselben Seite.

Die auf Injection der ary-epiglottischen Falten entstandene Schwellung setzt sich nach aussen auf das Zellgewebe des Sinus pyriformis und der seitlichen Pharynxwand fort, mit welchem das Zellgewebe der ary-epiglottischen Falten ein Continuum bildet.

Die Grenze der durch künstliche Injection hervorgerufenen Schwellung im Sinus pyriformis hängt erstens von dem Druck ab, unter welchem die Injection gemacht wurde und zweitens von dem Orte des Einstiches. Injicirt man an der Kante der ary-epiglottischen Falten, dann erreicht die Schwellung kaum den Grund des Sinus pyriformis, während bei Injection an dem Grund des Sinus pyriformis die Schwellung auf die seitliche Pharynxwand übergreift.

Das Zellgewebe der ary-epiglottischen Falte setzt sich ferner an der pharyngealen Seite der Aryknorpel und des Ringknorpels ohne Unterbrechung an der vorderen Oesophaguswand nach unten fort. Selbstverständlich gilt für die Grenze der nach der Injection entstandenen Geschwulst dasselbe, was für den Sinus pyriformis angegeben wurde. So ist in Tafel II Fig. 1 der Einstich knapp unterhalb des Ligam. pharyngo-epiglotticum gemacht worden und das Oedem erstreckte sich an der pharyngealen Fläche des Larynx beiläufig bis zur Mitte der Höhe des Ringknorpels, während auf Tafel I Fig. 6, wo der Einstich an der Schleimhaut der pharyngealen Fläche des Aryknorpels sich befindet, die untere Grenze der Geschwulst um 1 Ctm. den unteren Rand des Ringknorpels überragt. Analoge Verhältnisse müssen auch für pathologische Zustände in Betracht kommen, da auch hier die Ausbreitung der Geschwülste einerseits von der Oertlichkeit des Prozesses, andererseits von der Acuität des letzteren abhängig ist. Denn was für die künstliche Injection der Ort der Injection und der hierbei angewandte Druck bedeuten, das bedeutet bei der Entstehung der Oedeme unter pathologischen Verhältnissen der Ausgangsort des pathologischen Processes und die Acuität der gesetzten collateralen Entzündung.

Im Inneren des Larynx begrenzt sich die Submucosa der ary-epiglottischen Falte medianwärts scharf am Seitenrande der Epiglottis, wo die Schleimhaut dem Knorpel fest anliegt. Nach unten giebt das Taschenband die Grenze ab. Nach hinten breitet sich das Zellgewebe bis zu dem Wrisberg'schen Knorpel aus; die Schleimhaut ist hier mit der laryngealen Fläche des Wrisberg'schen und Aryknorpels straff verbunden.

Tafel I Fig. 7 zeigt an der Innenseite der rechten Kehlkopfhälfte die angeführten Grenzen des Oedems der ary-epiglottischen Falte. Bezüglich dieser Grenzen ist noch des Besonderen zu erwähnen, dass sowohl aus bereits erörterten Gründen die laryngeale Fläche der Epiglottis bei der Injection der ary-epiglottischen Falten frei bleibt, bei Injection an der inneren Fläche der ary-epiglottischen Falten nahe dem Taschenbande die Injectionsflüssigkeit sich bei der Anwendung eines etwas grösseren Druckes in das Zellgewebe unter den Wulst der Epiglottis über das Ligam. thyreo-epiglotticum (Nodulus) pressen lässt, dessen Submucosa somit mit der ary-epiglottischen Falte in Verbindung steht. Was die untere, d. h. die Grenze gegen das Taschenband betrifft, so lässt sich diese am besten an einem Frontaldurchschnitt studiren. Hierbei zeigt es sich, wie auf Tafel II Fig. 4 und 5 dargestellt ist, dass bei Injection in die ary-epiglottischen Falten unter mässigem Druck, die Injectionsflüssigkeit bis in das Taschenband dringt, den ligamentösen Theil desselben freilassend. Obwohl wir diese untere Grenze beim Oedem der Taschenbänder noch eingehender erörtern werden, sei jetzt schon darauf hingewiesen, dass hier keine vollständige Unterbrechung des Zellgewebes stattfindet, da sowohl die Flüssigkeit bei der künstlichen Injection als das Oedem in pathologischen Fällen von den ary-epiglottischen Falten auf das Innere des Taschenbandes, auf die Morgagni'sche Tasche und weiterhin auf das Stimmband sich fortpflanzen kann.

Die soeben geschilderten Grenzen des submucösen Zellgewebes in den ary-epiglottischen Falten erklären einige bisher unberücksichtigt gebliebene Angaben und Beobachtungen der Autoren.

Bezüglich der Abgrenzung des Zellgewebes der ary-epiglottischen Falten von der Epiglottis will ich nur die Andeutungen Sestier's anführen, erstens, weil derselbe über die grösste bisher publicirte Statistik der obducirten Fälle verfügt hat, zweitens, weil seine Lehre fast unverändert von den nach ihm folgenden

Autoren acceptirt wurde. Sestier[1]) betont nämlich in der Angabe über die Häufigkeit des Oedems der Epiglottis, dass in den 132 Fällen von Larynxödem in 81, wo der Epiglottis Erwähnung gethan wurde, letztere in 74 Fällen infiltrirt, in 7 Fällen dagegen frei von Oedem war. In den übrigen 51 Fällen wurde die Epiglottis nicht erwähnt, er glaubt jedoch, da sich das Zellgewebe der aryepiglottischen Falten in das der Epiglottis fortsetzt, dass in vielen derselben auch die Epiglottis infiltrirt war.

Was aus der Aeusserung Sestier's an Positivem hervorgeht, ist, dass er von der Continuität des Zellgewebes der Epiglottis und Aryfalten überzeugt ist, und auf diese Annahmen seine Anschauungen aufbaut; von der Unterbrechung des Zellgewebes dieser beiden Bezirke durch das Ligamentum pharyngo-epiglotticum war ihm nichts bekannt. Und doch ist es eine häufig zu beobachtende Thatsache, dass ziemlich intensive Oedeme der aryepiglottischen Falten, welche einer localen Ursache, wie Geschwür, Trauma, Perichondritis arytaenoidea oder Perichondritis crico-arytaenoidea ihre Entstehung verdanken, an dem Ligamentum pharyngo-epiglotticum aufgehalten werden, ebenso, wie häufig aus localer Ursache entstandene Oedeme an der lingualen Fläche der Epiglottis nicht in die aryepiglottischen Falten übergehen.

Erst wenn der locale Process eine ganz besondere Acuität erlangt und die collaterale Entzündung grössere Dimensionen annimmt, wird auch das Ligamentum pharyngo-epiglotticum durchbrochen. Es geschieht dies entweder in der Tiefe, wo das Ligament dünner ist, oder es pflanzt sich das Oedem zwischen dem Rande des Ligamentum und der letzteres bekleidenden Schleimhaut fort, wo es ein spärliches Lager von lockerem Zellgewebe giebt. Noch wollen wir, um nicht missverstanden zu werden, erwähnen, dass uns hierbei stets die Fortpflanzung der Entzündung von einem Localprocess aus vor Augen schwebt, da, wenn ein grösserer Theil des Larynx auf einmal von einer Schädlichkeit betroffen wird, oder wenn Oedeme als der Ausdruck einer im Organismus vorhandenen allgemeinen Störung, wie Stauung oder Nephritis, erscheinen, auch gleichzeitig von einander getrennte Zellgewebsgebiete von dem

---

[1]) l. c. p. 45.

Oedem betroffen werden können, und hierbei die Unterbrechung der Submucosa nicht in Betracht kommt.

Das Ligamentum pharyngo-epiglotticum als Scheidewand zwischen den genannten submucösen Zellgebieten der lingualen Fläche der Epiglottis und der aryepiglottischen Falte spielt auch eine Rolle bei den vom Pharynx aus fortgeleiteten Oedemen der Epiglottis und der aryepiglottischen Falten. Da, wie wir schon hervorgehoben, das Zellgewebsgebiet der lingualen Fläche der Epiglottis und der aryepiglottischen Falten in die seitliche Pharynxwand übergehen, beide aber von einander durch das Ligamentum pharyngo-epiglotticum getrennt sind, so ist es klar, dass Entzündungen des Pharynx sich bald auf die linguale Fläche der Epiglottis, bald auf die aryepiglottische Falte fortsetzen werden, je nachdem die Pharynxsubmucosa vor oder hinter dem Ligamentum pharyngo-epiglotticum entzündlich afficirt ist.

Es ist in dieser Beziehung vor Augen zu halten, dass das Gebiet der Plica glosso-palatina und der Tonsille in das vor dem Ligamentum pharyngo-epiglotticum liegende Zellgewebslager der Epiglottis gehören, dass dagegen das hinter der Tonsille liegende Gebiet des Pharynx in die unmittelbare Fortsetzung des Sinus pyriformis und der aryepiglottischen Falten fällt. So habe ich zu wiederholten Malen beobachtet, dass das von dem vorderen Gaumenbogen und von der Tonsille fortgeleitete Oedem fast immer nur die linguale Fläche der Epiglottis betrifft, und nur wenn auch das Zellgewebe hinter der Tonsille oder von vornherein mehr die hintere seitliche Pharynxpartie stärker an der Entzünduzg betheiligt ist, in weiterem Verlaufe des Processes auch die aryepiglottischen Falten ergriffen werden.

Es kommt auch vor, dass bei fortgeleiteter Entzündung von dem Pharynx zuerst die linguale Fläche der Epiglottis ergriffen und erst einige Tage später die betreffende aryepiglottische Falte ödematös wird. Man kann hierbei sehr gut beobachten, dass das Entstehen des Oedems der aryepiglottischen Falten nicht etwa von einer Zunahme der Entzündung der Epiglottis, sondern von der Betheiligung der hinteren seitlichen Partieen des Pharynx abhängig ist, von woher die Entzündung durch Vermittelung des Sinus pyriformis auf die aryepiglottischen Falten sich fortsetzt. In der seitlichen Pharyngealwand selbst bilden die Bündel des Musculus palato-

pharyngeus keine nennenswerthe Trennung des submucösen Zellgebietes, so dass hier Entzündungen von den Gaumenbögen und den Tonsillen sich sehr leicht in die Submucosa der hinteren Pharynxwand fortsetzen können.

Es geht aus diesen Beobachtungen, welche ich durch ausführliche Krankengeschichten zu illustriren hier unterlasse, hervor, dass das Oedem in den aryepiglottischen Falten bei den vom Pharynx fortgeleiteten Oedemen nicht sowohl von der Epiglottis, als vielmehr von der hinteren seitlichen Pharynxwand, wo die submucöse Communication offensteht, fortgeleitet wird.

Von der in der Literatur zur Verfügung stehenden Casuistik sind nur wenige Fälle so genau geschildert, dass sie als Ergänzung der von uns gemachten Beobachtungen könnten herangezogen werden. Türck[1]) theilt die Krankengeschichte zweier mit traumatischem Kehlkopfödem behafteter Fälle mit, in deren ersterem eine Verletzung der hinteren Pharynxwand der linken Seite stattgefunden hat und bei welchem eine so intensive Schwellung der linken aryepiglottischen Falte aufgetreten ist, dass der linke Sinus pyriformis ganz verstrichen war. Die Epiglottis blieb intact, wie aus der beigefügten Zeichnung hervorgeht. Wenn auch in diesem Falle eine Verletzung der Schleimhaut an der hinteren Fläche der hinteren Larynxwand nicht ausgeschlossen werden konnte, so beweist doch der Fall so viel, dass bei dem aus localer Ursache entstandenen hochgradigen Oedem der aryepiglottischen Falte die Epiglottis frei bleiben kann.

In dem zweiten Falle handelte es sich um eine nach Verletzung mit einem Knochensplitter erfolgte Entzündung des seitlichen und hinteren Rachentheiles der linken Seite und hierbei entstand nebst einem Oedem der linken aryepiglottischen Falte auch ein Oedem an der Vorderseite der Epiglottis. Die Anschwellung der Epiglottis ist auf Rechnung der Entzündung der Tonsille und des vorderen Gaumenbogens zu setzen.

Ferner habe ich erhebliche Entzündungsprocesse an der Basis der lingualen Fläche der Epiglottis beobachtet, welche sich auf die linguale Fläche des Kehldeckels beschränkten und gegen die aryepiglottische Falte plötzlich absetzten, ohne auch nur die ge-

[1]) Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre. 1866. Fall 60 und 61.

ringste Schwellung in dieser hervorzurufen. Eine solche plötzliche Abgrenzung einer entzündlichen Geschwulst ist aber eine sonst in der Pathologie nicht häufig gemachte Beobachtung, da ja die acute Entzündung in der Peripherie immer nur allmälig abklingt und nur dort plötzlich unterbrochen werden kann, wo der Ausbreitung anatomische Hindernisse entgegengesetzt werden.

Diese Erwägungen waren es zum Theile, welche mich bestimmt haben, die Untersuchung des submucösen Zellgewebes im Larynx aufzunehmen.

Ich brauche nicht noch hervorzuheben, dass die angeführten Beobachtungen in der Unterbrechung des Zellgewebes durch das Ligamentum pharyngo-epiglotticum ihre Erklärung finden.

b) Die Veränderungen des Kehlkopfeinganges.

Der Kehlkopfeingang erheischt schon deshalb unser besonderes Interesse, weil von seiner Gestaltung es in erster Linie abhängig ist, ob die Inspiration mehr oder weniger bedeutenden Hindernissen begegnet. Es würde uns zu weit führen, wollten wir hier auf die zum Theile widersprechenden Schilderungen der Autoren eingehen und wollen daher nur bemerken, dass ein Hauptfehler der meisten dieser Schilderungen der ist, dass die an einem oder wenigen Kehlköpfen vorgefundene Formveränderung verallgemeinert wurde.

Um die mit der Injection (Oedem) der aryepiglottischen Falten einhergehende Gestaltsveränderung des Kehlkopfeinganges würdigen zu können, ist es nothwendig, auf die Thatsache hinzuweisen, dass die aryepiglottischen Falten zwei von vorne nach hinten convergirende, mit dem freien Rande nach aufwärts stehende, gegen das Larynxinnere ausgehöhlte Schleimhautfalten bilden, deren freier Rand überdies auch ein wenig concav geschweift ist. Der Zug, den die normale aryepiglottische Falte an der Insertionsstelle der Epiglottis ausübt, geht selbstverständlich auch in der Richtung der aryepiglottischen Falte, also nach hinten und innen vor sich. Injicirt man nun die aryepiglottische Falte, so imbibirt sich das in ihr befindliche Zellgewebe, welches dadurch sowohl in der Länge, als in der Breite zunimmt. Da nun die Schleimhautbekleidung dieselbe bleibt, so muss die Spannung letzterer bei der Volumsvermehrung zunehmen. Die Folge hiervon ist, dass der an dem Seitenrand der Epiglottis ausgeübte Zug mit Zunahme der Schwel-

lung gleichfalls zunehmen muss. Giebt nun der Seitenrand der Epiglottis nach, so wird derselbe durch die ödematöse Aryfalte nach rückwärts und innen gezogen.

Unsere Injectionspräparate zeigen nun auf das deutlichste, dass nicht an allen Kehlköpfen durch Anschwellung der ary-epiglottischen Falten gleiche Veränderungen des Kehlkopfeinganges hervorgerufen werden. Es hängt dieser Umstand von der individuell schwankenden Gestaltung der Epiglottis ab und müssen wir in dieser Beziehung zweierlei Typen unterscheiden: 1) die seitlich zusammengedrückte (embryonale Form) Epiglottis mit spaltförmigem Kehlkopfeingang, 2) die breite gut entwickelte Epiglottis mit trichterförmigem Eingange.

1) Bei der seitlich zusammengedrückten Epiglottis kehren die Stellen der Epiglottis, wo die ary-epiglottische Falte sich inserirt, von vorhinein ihren Rand nach innen, daher wird dieser Insertionsrand der Epiglottis durch den nach innen und rückwärts strebenden Zug der geschwollenen ary-epiglottischen Falte noch mehr gegen die Medianlinie des Kehlkopfeinganges gerückt.

In Tafel II Fig. 1, wo bei einer seitlich zusammengedrückten Epiglottis, beide ary-epiglottischen Falten ein wenig nach unten von dem Ligamentum pharingo-epiglotticum injicirt wurden, ist deutlich die angedeutete Lage der geschwollenen ary-epiglottischen Falten und des Insertionsrandes der Epiglottis zu sehen. Bei mässiger Injection beider ary-epiglottischen Falten treten die geschwollenen Falten in Folge der Nachgiebigkeit der Insertionsränder der Epiglottis so nahe aneinander, dass der ganze Kehlkopfeingang zu einem engen, nur wenige Mm. breiten Spalt reducirt wird. Erwähnte Figur zeigt einen durch doppelseitiges Oedem zu einem Spalt verengten Kehkopfeingang.

Die in dieser Weise aneinandergelegten ary-epiglottischen Falten setzen eine ziemlich bedeutende Fläche dem inspiratorischen Luftstrom entgegen und so dürfte es auch richtig sein, dass in diesem Falle die ary-epiglottischen Falten durch den inspirirten Luftstrom wie ventilartige Bildungen in das Larynxinnere hineingetrieben und hierdurch Ursache einer hochgradigen Dispnoe werden.

2) Bei der breiten, gut entwickelten Epiglottis Erwachsener insbesondere denjenigen, welche einen stark nach vorne umgelegten Rand haben und deren Seitenränder dem Zug der geschwollenen

ary-epiglottischen Falten nur wenig oder gar nicht nachgeben, sieht man, dass der Kehlkopfeingang, selbst bei hochgradiger Schwellung der ary-epiglottischen Falten, eine breite, trichterförmige Oeffnung repräsentirt, welche an und für sich der inspiratorischen Luft genügen dürfte. Tafel II Fig. 2 zeigt einen breiten trichterförmigen Kehlkopfeingang bei hochgradiger Schwellung der ary-epiglottischen Falten.

Die Verengerung des Kehlkopfeinganges ist nicht der wichtigste Vorgang bei Schwellung der ary-epiglottischen Falten und könnte dieselbe ohne weitere Veränderungen im Inneren des Kehlkopfes nur ausnahmsweise gefahrdrohend werden.

Einen weit erheblicheren Einfluss auf die Gestaltung der Respirationsverhältnisse übt die Veränderung des oberen Kehlkopfraumes aus; durch die Aufblähung der ary-epiglottischen Falte tritt nämlich die innere Lamelle der Falte gegen das Innere des Larynx geschwulstähnlich vor, so dass dieselbe in einer Flucht mit dem Taschenbande zu liegen kommt und selbst über dasselbe sich nach innen baucht. Der Zugang zur Glottis wird daher ganz erheblich verengt, insbesondere aber die hintere Partie des Larynx, wo die inneren Platten der ary-epiglottischen Falten bis zur nahen oder vollständigen Berührung aneinander treten. Durch letzteres wird gerade der Zugang zur Glottis respiratoria in hervorragender Weise behindert. Die vordere Partie des oberen Kehlkopfraumes nimmt nicht stark an der Verengung Antheil, da die vorderen Insertionsenden der beiden ary-epiglottischen Falten in Folge des Dazwischentretens der Epiglottis auseinander gehalten werden.

Tafel II Fig. 3 zeigt den Kehlkopfeingang bei doppeltseitigem Oedem der ary-epiglottischen Falten von der Vogelperspektive. Der obere Kehlkopfraum hat beiläufig die Form eines gleichschenkligen Dreieckes, dessen Basis von der laryngealen Fläche der Epiglottis, die Schenkel dagegen von den aneinandertretenden inneren Lamellen der Aryfalten gebildet werden. Ein ganz ähnliches Bild vom Kehlkopfeingange hat schon Rühle[1]) abgebildet und dürfte auch dieser Umstand die Analogie der Verhältnisse bei Oedem und künstlicher submucöser Injection illustriren.

---

[1]) Die Kehlkopfkrankheiten. 1861. Tafel I. Fig. 2.

In Tafel II Fig. 4 ist ein Frontaldurchschnitt durch die injicirten ary-epiglottischen Falten gezeichnet. Es ist hier deutlich zu sehen, dass trotz hochgradiger Schwellung der Aryfalten nicht der Kehlkopfeingang, sondern die sich fast berührenden inneren Lamellen der ary-epiglottischen Falten Schuld an der Stenose tragen.

In Tafel I Fig. 6, wo das Oedem nur die eine der ary-epiglottischen Falten betrifft, ist die Verdrängung des Kehlkopfeinganges durch die Geschwulst der ary-epiglottischen Falte deutlich sichtbar. Diese Verdrängung war schon Sestier bekannt und hat derselbe den therapeutischen Rath ertheilt, bei Scarification der Geschwulst oder Einführung einer Röhre in den Kehlkopf sich stets gegen die gesunde Seite zu halten.

An der Hand der geschilderten Veränderungen des Kehlkopfeinganges in Folge Schwellung der ary-epiglottischen Falten werden einige Angaben der Autoren über das Oedem der Epiglottis unserem Verständnisse zugänglicher.

So unterliegt es keinem Zweifel, dass die von Trousseau[1]) geschilderte Form der entzündeten Epiglottis, welche einem entzündeten Cervix ähnlich sein soll, nur bei einer etwas seitlich zusammengedrückten Epiglottis möglich ist, deren Ränder durch die gleichzeitig geschwellten ary-epiglottischen Falten eingerollt werden; denn durch ein Oedem der lingualen Fläche der Epiglottis kann, wie wir früher gesehen, eine derartige Form nicht bedingt werden.

Sestier[2]) hat die Formveränderung des Kehlkopfeinganges zum Theile ganz richtig geschildert, indem er angiebt, dass der Kehlkopfeingang häufig in einen linearen Spalt, oft dagegen in ein dreieckiges mehr oder weniger abgerundetes Loch umgewandelt ist, ohne näher zu präcisiren, warum im gegebenen Falle die bestimmte Form auftritt. Nach unseren Erörterungen kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass diese Verschiedenheit durch die oben angedeuteten verschiedenen Formen der Epiglottis bedingt wird; ebenso kann sich eine andere Angabe Sestier's[3]) dass eine stark ödematöse Aryfalte bis über die gesunde Aryfalte reicht,

---

[1]) Clinique médicale. Bd. I. p. 569 u. 570.
[2]) l. c. p. 34.
[3]) l. c. p. 35.

ebenfalls nur auf eine seitlich zusammengedrückte Epiglottis beziehen. Eine deutliche Beschreibung der Vorbauchung der inneren Lamellen der ary-epiglottischen Falten, welche als das Wesen der Verengerung des Larynx zu betrachten ist, finden wir merkwürdigerweise weder bei Sestier und seinen Vorgängern, noch bei den meisten nach Sestier folgenden Autoren vor. Es macht die Lectüre der Werke dieser Autoren stets den Eindruck, als handle es sich immer nur um eine Verengerung des Kehlkopfeinganges in Folge der Annäherung der ödematösen Ränder der ary-epiglottischen Falten. Die meisten der nach Sestier erschienenen Publicationen kann ich übergehen, da ihre Angaben über die Verengerung des Larynx grössentheils dem Werke Sestier's entlehnt sind.

Nur die Angaben Störk's[1]) sind einer eingehenden Würdigung werth, weil derselbe als das wesentlichste Moment für die Verengerung des Larynx bei Oedem der ary-epiglottischen Falten die Vorbauchung der inneren Lamellen erkannt hat; er sagt: „In schweren Fällen ergiesst sich zwischen die beiden Blätter der Falte eine so bedeutende Menge Serums, dass die beiden Ligamenta ary-epiglottica in grosse, unförmliche, röthliche oder blaugraue Wülste verwandelt werden, die in einer Flucht mit den ebenfalls geschwollenen falschen Stimmbändern liegen. Jede deutliche Begrenzung ist verschwunden; das Vestibulum laryngis ist von zwei sich nach innen ausbauchenden, schlotterigen Säcken ausgefüllt, die sich dem freien Verkehr der Luft als bedeutende Hindernisse in den Weg legen.“

Die bedeutende Anschwellung der Aryfalten ist seit jeher als eines der Haupthindernisse für die Athmung erachtet worden, nur ist der Mechanismus der Verengerung des oberen Kehlkopfraumes von den verschiedenen Autoren verschieden gedeutet worden, was zum Theil schon aus der soeben geschilderten Verschiedenheit der anatomischen Veränderungen folgt.

Die meisten Autoren haben überdies seit den Leichenexperimenten Lisfranc's[2]) die Ansichten des Letzteren acceptirt, nach welcher die Stenose bei dem Oedem der ary-epiglottischen Falten dadurch einen hohen Grad erreicht, dass dieselben durch den

[1]) l. c. p. 204.
[2]) Mémoire sur l'angine laryngée oedémateuse. Journ. gén. de méd. 1823.

inspiratorischen Luftstrom in den Larynx wie Ventile hineingepresst werden. Trousseau[1]) giebt in nicht zu missverstehender Weise eine ähnliche Erklärung ab, indem er meint, dass durch die bei der Inspiration einströmende Luft die Wülste sich aneinander legen und nach Art eines Ventils die obere Oeffnung der Luftwege verschliessen.

Auch Rühle[2]) schreibt: „Der von oben eindringende Luftstrom bei der Inspiration drängt die beiden Wülste aneinander und verengt den Kehlkopf noch mehr, während der von unten kommende Luftstrom die Wülste auseinanderdrängt.“ Gottstein[3]) spricht auch von einem Einpressen der ary-epiglottischen Falten in das Larynxinnere, während Mackenzie[4]) bemerkt, dass die ary-epiglottischen Falten die Form zweier über der Larynxapertur fest aneinanderstossender, transparenter Falten haben, welche bei jeder Inspiration noch näher aneinander gesogen werden. Störk[5]) spricht sich wie folgt über den Vorgang bei der Verengung der Glottis aus; er sagt: „Die Exspiration geht leichter von Statten, weil der Exspirationsstrom die beiden Säcke (angeschwollene ary-epiglottische Falten) mit Gewalt auseinander treibt, während sie bei der Inspiration in Folge der im Thorax eingetretenen Luftverdünnung aspirirt, in die Glottis hineingezogen werden.“

Was nun die Vorstellung des ventilartigen Schlusses der ary-epiglottischen Falten während der Inspiration anlangt, so unterliegt es keinem Zweifel, dass ihre Verallgemeinung auf Irrthum beruht; denn bei gut entwickelten Kehlköpfen trifft der inspiratorische Luftstrom bei noch so hochgradiger Anschwellung der ary-epiglottischen Falten eine breite, trichterförmige Oeffnung im Kehlkopfeingange vor, (Tafel II Fig. 2) und da die ary-epiglottischen Falten durch das Oedem starrer werden, zeigen dieselben keine Neigung, sich in das Kehlkopfinnere zu legen. Anders ist es bei der embryonalen Form der Epiglottis, wo der Kehldeckel und die ary-epiglottischen Falten nach der Schwellung fast in einer horizontalen Ebene liegen (Tafel II Fig. 1) und zwischen denselben nur ein enger Spalt übrig bleibt. Hier trifft

[1]) l. c. p. 570.
[2]) l. c. p. 140.
[3]) Krankheiten des Kehlkopfes. 1890. S. 148.
[4]) l. c. p. 376.
[5]) l. c. p. 204.

der grösste Theil des inspiratorischen Luftstromes einen grossen Theil der äusseren Fläche der ary-epiglottischen Falten, welche dann sehr wohl in das Innere der Glottis gedrückt werden können. Sestier, welcher ebenfalls den Verschluss des Kehlkopfeinganges während der Inspiration anführt, bemerkt ausdrücklich, dass während der Schwellung, die äussere Fläche gleichzeitig zur oberen, während die innere zur unteren wird. Es unterliegt aus dieser Andeutung keinem Zweifel, dass Sestier eine embryonale Form des Larynx vor sich hatte, denn bei einer gut entwickelten Epiglottis kann die in das Larynxinnere vorgetriebene innere Lamelle nicht zur unteren Fläche werden, wie das aus Tafel II Fig. 1 ersichtlich ist. Es folgt hieraus, dass, während ein Oedem der ary-epiglottischen Falten bei embryonaler Form der Epiglottis wegen der möglichen Ventilwirkung höchst gefährlich ist, ein Oedem von gleicher Intensität bei gut entwickelter Epiglottis lange nicht gleich intensive Störungen hervorrufen kann.

Im Uebrigen muss daran festgehalten werden, dass bei hochgradigem Oedem der ary-epiglottischen Falten die Stenose von vornherein im oberen Kehlkopfraum liegt und so bedeutend werden kann, dass sie nur eine sehr geringe Menge Luft durchzulassen im Stande ist. Selbstverständlich muss dann auch in diesem Falle die im Thorax eintretende Luftverdünnung zu einer Aspiration führen. Letztere äussert sich aber nicht in einem Aneinanderstossen der Ränder der ary-epiglottischen Falten, sondern vor allem in einer Annäherung der inneren Lamellen der ary-epiglottischen Falten, welche jetzt von dem inspiratorischen Strom intensiver getroffen werden, als die nach aussen liegenden Ränder der Aryfalten (Siehe Tafel II Fig. 1); doch ist zu bemerken, dass bei hochgradiger Schwellung überdies eine mehr oder weniger intensive Aspiration aller am Eingang des Kehlkopfes beweglicher Theile vorhanden ist, welche das Larynxlumen noch mehr verengen.

Den Vorgang der Aspiration hat Sestier[1]) an Leichentheilen sehr schön demonstrirt, indem derselbe an der in Verbindung mit dem Kehlkopf ausgeschnittenen Luftröhre einen Blasebalg befestigte. Drückte er den Blasebalg zusammen, so gingen die ary-epiglottischen Falten auseinander, entleerte er ihn dagegen, dann hingen die

---

[1]) l. c. p. 35.

Veränderungen am Kehlkopfeingange davon ab, ob die Entfaltung des Blasebalges rasch oder langsam von Statten ging. Wird der Ballon rasch entfaltet, dann treten die ary-epiglottischen Falten zusammen, geht aber die Entfaltung des Ballons langsam vor sich, dann wird dem Eintreten der Luft kein Hinderniss in den Weg gesetzt und die ary-epiplottischen Falten bleiben immobil.

Conform dieser Erfahrung schloss Sestier[1]): „L'occlusion de l'orifice supérieur du larynx étant, comme on le voit, en raison directe de la violence de l'aspiration, on recommandera au malade d'inspirer, autant que possible, lentement et doucement."

c) Die Stimmritze.

Es ist nothwendig, darauf hinzuweisen, dass die Menge der in die Glottis gelangenden Luft zuförderst durch den Raum bestimmt wird, welcher zwischen den beiden aryepiglottischen Falten übrig bleibt. Von diesem Raum wissen wir durch die obige Darstellung, dass er beim Oedem der aryepiglottischen Falten am hinteren Ende am engsten ist, wo die beiden inneren Lamellen sich fast berühren; es wird dadurch der Zugang zur Regio respiratoria der Glottis erheblich erschwert. In zweiter Linie kommt aber auch die Form der Stimmritze selbst in Betracht, welche letztere durch das Oedem der Aryfalten indirect beeinflusst wird. Durch die Schwellung, welche an der hinteren Fläche der Aryknorpel entsteht, werden nämlich letztere und mit ihnen zum Theil die am Processus vocalis haftenden Stimmbänder einander genähert. Diese Annäherung hat darin ihren Grund, dass die den Sinus pyriformis ausfüllende Schwellung der Aryfalte nach aussen in dem Schildknorpel ein Hinderniss in der Ausdehnung findet, dagegen die Aryknorpel nach innen in Folge ihrer Beweglichkeit nachgeben können. Die durch die Schwellung an der hinteren Fläche der Aryknorpel hervorgerufene Spannung wird somit zum Theile in Bewegung umgesetzt, welche sich in einem Zusammenlegen der beiden Innenflächen der Aryknorpel äussert.

Tafel II Fig. 5 zeigt die angegebenen Verhältnisse an einem Frontaldurchschnitt der injicirten aryepiglottischen Falten; der Durchschnitt ist im hinteren Ende der Glottis durch beide Aryknorpel geführt.

---

[1]) l. c. p. 35.

Obwohl diese Annäherung zum grössten Theile die Spitzen der Aryknorpel betrifft, werden doch auch die Processus vocales und mit ihnen die hinteren Enden der Stimmbänder einander genähert. Messungen, welche ich an verschiedenen Kehlköpfen ausgeführt habe, haben gezeigt, dass die beiden Processus vocales der Aryknorpel nach Injection der aryepiglottischen Falten durchschnittlich um $1\frac{1}{2}$—2 Mm. näher rücken, während die Distanz bei Cadaverstellung 5—6 Mm. beträgt.

Tafel II Fig. 6 zeigt die Form der Stimmritze an einem Horizontalschnitt in der Ebene der Stimmbänder eines mit Oedem der aryepiglottischen Falten und der hinteren Fläche der hinteren Larynxwand behafteten Kehlkopfes.

Was die eben erwähnte Annäherung der Processus vocales anlangt, ist zu bemerken, dass diese an und für sich keine besondere Bedeutung für die Respiration hat. Es ist vielmehr daran festzuhalten, dass der Schwerpunkt in der mangelhaften Erweiterung der Stimmritze während der Inspiration liegen muss, da der Processus muscularis in Folge der auf ihn lastenden Schwellung sich nicht nach hinten und innen bewegen kann. Dazu kommt noch, dass der Musculus crico-arytaenoideus posticus, der in unmittelbarem Contact mit dem submucösen Gewebe der hinteren Fläche der hinteren Larynxwand steht, seine Contractionsfähigkeit in Folge der ödematösen Durchtränkung zum grossen Theil einbüssen dürfte. Wie weit eine gleichzeitig erfolgende seröse Durchfeuchtung des Crico-arytaenoidealgelenkes die Beweglichkeit des Aryknorpels hindert, bleibt in Ermangelung directer Erfahrungen hierüber dahingestellt.

d) Sinus pyriformis.

Die Schwellung im Sinus pyriformis erstreckt sich nach Einstich in die aryepiglottische Falte einerseits von dem Ligamentum pharyngo-epiglotticum bis zur Mitte des Sinus pyriformis und selbst darüber. Seitlich reicht das Oedem von dem freien Rande der aryepiglottischen Falte entweder bis zum Grunde des Sinus pyriformis oder übergeht auch auf die seitliche Pharynxwand. Diese Grenzen sind, wie schon oben angeführt, nicht constant und sind einerseits von dem Orte der Injection (Ausgang des Oedems), andererseits von der Stärke des angewandten Druckes (Intensität

des Processes) abhängig. Da das submucöse Zellgewebe des Sinus pyriformis ein sehr lockeres ist, wird derselbe bei einigermaassen starker Injection vollkommen von der ödematösen Geschwulst ausgefüllt, so dass die Schleimhaut an der hinteren Fläche des Aryknorpels fast in einer Ebene mit der des Sinus pyriformis liegt. Derartig hochgradige Oedeme sind an Lebenden schon öfters beobachtet worden, und ist es wahrscheinlich, dass eine besondere Betheiligung des submucösen Zellgewebes des Sinus pyriformis insbesondere in den Fällen stattfinden muss, wo eine phlegmonöse Entzündung der hinteren Partie des Pharynx sich auf die aryepiglottischen Falten fortpflanzt. Dass durch die Schwellung an der hinteren Fläche der hinteren Larynxwand der untere Pharynxraum beträchtlich verengt wird, braucht nicht erst hervorgehoben zu werden.

In Tafel II Fig. 1 und 2 ist die Form und Ausdehnung der Injectionsgeschwulst im Sinus pyriformis zu übersehen.

II. Das submucöse Zellgewebsgebiet des Larynxinnern.

1) Das Zellgewebe an der inneren seitlichen Larynxwand.

Da das Zellgewebe der inneren Larynxwand in Folge der Faltungen der Schleimhaut und des Zutrittes von zahlreichen Muskelelementen mannichfache Unterbrechungen erleidet, halten wir es behufs einer klareren Darstellung angezeigt, an der inneren Larynxwand drei Gebiete zu unterscheiden, welche gegeneinander nicht scharf begrenzt sind, vielmehr stellenweise in einander übergehen. Diese drei Gebiete sind: a) das Zellgewebe der aryepiglottischen Falte in seiner Beziehung zum Taschenbande, b) das Zellgebiet der Morgagni'schen Tasche und der oberen Fläche des Stimmbandes, c) das Stimmband und das subglottische Gebiet.

a) Das Zellgewebe der aryepiglottischen Falte in seiner Beziehung zum Taschenbande.

Da wir bereits früher die Abgrenzung der Submucosa der aryepiglottischen Falten gegen die Epiglottis und Aryknorpel ausführlich erörtert haben, bleibt uns nunmehr übrig, das Verhalten des

submucösen Zellgewebes gegen das Taschenband und die **Morgagni**-sche Tasche zu studiren.

Die Wichtigkeit dieser Frage veranlasst uns, hier einige anatomische Details in Erinnerung zu bringen. Es ist bekannt, dass die Schleimhaut an der seitlichen Larynxwand zwei längliche Falten (falsches und wahres Stimmband) bildet, welche eine Einsenkung der Schleimhaut, **Morgagni**'sche Tasche, zwischen sich einschliessen. An der **Morgagni**'schen Tasche können wir behufs besserer Verständigung eine obere, laterale, und untere Fläche unterscheiden. Die Schleimhautbekleidung der **Morgagni**'schen Tasche zeigt nun bei den verschiedenen Individuen verschiedene Eigenheiten. **Henle**[1]) sagt hierüber: „Die Schleimhaut, die den Ventrikel auskleidet, stülpt sich in der Regel nach oben aus in der Form eines Blindsackes, der zwischen den beiden Platten der Plica aryepiglottica bis zur Gegend des oberen Randes der Cartilago thyreoidea und zuweilen selbst noch weiter hinaufreicht, ja sogar in seltenen Fällen unter die Zungenschleimhaut sich erstreckt. Die Mündung, durch welche dieser Blindsack mit dem eigentlichen Ventrikel communicirt, ist meistens etwas eingeschnürt, spaltförmig, sie hat etwa die Hälfte der Länge des Ventrikels und sitzt bald in der Mitte, bald am vorderen Ende desselben.“ **Die Schleimhaut am vorderen Ende der Morgagni'schen Tasche ist fest mit der Schildknorpelplatte verwachsen.** Ueberdies ist von Wichtigkeit, dass das blindsackförmige Ende des Ventriculus Morgagni von der Schildknorpelplatte nur durch ein spärliches Bindegewebe getrennt ist, welches nicht zulässt, dass die in die aryepiglottischen Falten injicirte Flüssigkeit zwischen Schildknorpel und lateraler Wand der **Morgagni**'schen Tasche eindringt. Der den Blindsack der Tasche gegen das Larynxinnere überragende Theil der aryepiglottischen Falte kann indess bis zum Rand des Taschenbandes oedematös werden. Im Uebrigen befindet sich zwischen der lateralen Wand der **Morgagni**'schen Tasche und Schildknorpelplatte nebst den Muskelbündeln des **Thyreo-arytaenoideus externus** auch etwas areoläres Bindegewebe, so dass hier schon leichter eine Ansammlung von Flüssigkeit stattfinden kann.

---

[1]) l. c. Bd. II. p. 273.

Aus den eben beschriebenen anatomischen Verhältnissen geht hervor, dass die Fortpflanzung des Oedems von der aryepiglottischen Falte in den Ventriculus Morgagni an dem vorderen Ende der Tasche und hinter dem Recessus ventriculi nicht gut möglich ist, dass dagegen in dem hinteren Theil des Ventriculus das Oedem bei vermehrtem Druck ohne erhebliche Schwierigkeiten auf die Morgagni'sche Tasche übergehen kann. Injicirt man die aryepiglottische Falte unter stärkerem Druck, so wölbt die Flüssigkeit die Seitenwand der hinteren Partie der Morgagni'schen Tasche vor, während die Seitenwand im Recessus und am vorderen Ende der Tasche unbehelligt bleibt.

Tafel II Fig. 1 zeigt an einem frontalen Durchschnitt, welcher hinter dem Sinus ventriculi ausgeführt wurde, die Grenze des Oedems bei nicht forcirtem Injectionsdrucke. Das relative Hinderniss giebt hier der Umstand ab, dass das an dieser Stelle mehr kurzfaserige Bindegewebe mit zahlreichen Muskelbündeln des Thyreoarytaenoideus externus untermengt schwerer passirbar ist, als das ausserordentlich lockere Zellgewebe der aryepiglottischen Falten. Die von Sestier gemachten Angaben über das Oedem des Inneren des Larynx widersprechen diesen Schlüssen nicht, denn von den 132 durch Autopsie gesammelten Fällen constatirte Sestier 52 Oedeme des Inneren des Larynx, von welchen ein Theil nur in einer Betheiligung der aryepiglottischen Falten sich allein äusserte, und nur ein anderer, in Zahlen nicht ausgedrückter Theil auch auf die Morgagni'schen Taschen überging. Da es sich überdies um obducirte Fälle handelt, ist der Schluss gerechtfertigt, dass es zum grössten Theile intensive Oedeme gewesen sein mussten und dass somit in Wirklichkeit die Fortpflanzung des Oedems auf die Morgagni'schen Taschen viel seltener vorkommen dürfte als es in der Statistik Sestier's angegeben ist.

b) Das Zellgebiet der Morgagni'schen Tasche und der oberen Fläche des Stimmbandes.

Die obere Fläche des Stimmbandes ist durch ein lockeres, faseriges Gewebe von den darunter liegenden Muskelbündeln des Musculus thyreo-arytaenoideus internus und externus getrennt. Dieses lockere Zellgewebe befindet sich auch unter der Schleimhaut der lateralen Wand der Morgagni'schen Tasche, verliert

sich aber gegen die vorderen Partien der Tasche, wo letztere mittelst eines sehr dichten Gewebes an das Periost der inneren Schildknorpelfläche angeheftet ist. Eine wirkliche Grenze dieses Zellgewebes gegen die aryepiglottischen Falten ist nur in der vorderen Partie des Sinus ventriculi und zwischen dem oberen Ende des Blindsackes und Schildknorpels vorhanden, während, wie schon früher auseinander gesetzt, in der hinteren Partie des Sinus das genannte Zellgewebe in mittelbarem Zusammenhange mit dem Zellgewebe der aryepiglottischen Falten steht. Gegen das Stimmband zu hört das Zellgewebe am Rande des Stimmbandes, wo die sehnige Membran mit den darunter liegenden Muskeln innig verwebt ist, vollkommen auf, während es mit dem intermusculären Gewebe des Stimmbandes in unmittelbarem Zusammenhange steht. Durch letzteres Zellgewebe allein ist eine Fortpflanzung des Oedems von den Morgagni'schen Taschen in das Stimmband selbst möglich. Nach rückwärts übergeht die Schleimhaut der Oberfläche des Stimmbandes und der Morgagni'schen Tasche auf den Processus vocalis und auf die Innenfläche des Aryknorpels, mit welchem sie fest verwachsen sind, so dass auch bei hochgradigem Oedem die Anheftungsstellen am Aryknorpel freibleiben. Dasselbe findet am vorderen Ende des Stimmbandes und der Morgagni'schen Tasche statt, wo die Schleimhaut mit dem Schildknorpel unzertrennbar verwachsen ist.

Bei dem Oedem der Schleimhaut der Morgagni'schen Tasche entsteht eine länglich ovale Geschwulst, welche bald die Morgagni'sche Tasche ganz ausfüllt, bald dagegen den Eingang in dieselbe zu einem linearen Spalt verengert. Bei hochgradigem Oedem können die mittleren und hinteren seichteren Partien sogar hervorgewölbt werden, wodurch die Morgagni'sche Tasche zum Theile aufgehoben wird. Stets kann man aber hierbei wahrnehmen, dass der Processus vocalis des Aryknorpels durch die Schleimhaut durchschimmert und in das Oedem nicht einbezogen wird.

Isolirte Oedeme der Morgagni'schen Tasche sind zwar selten, aber doch beobachtet worden. So citirt Sestier[1]) einen Fall von Costallat, wo die beiden in Form von Geschwülsten hervorgebauchten Ventrikel einander berührt haben und von den wahren Stimmbändern kaum getrennt erschienen.

---

[1]) l. c. p. 49.

Uebrigens ist vor Augen zu halten, dass die Form der Geschwulst je nach der Beschaffenheit der Morgagni'schen Taschen Veränderungen unterworfen ist. In Fällen, wo es keinen hoch hinaufreichenden Recessus giebt, ist zwischen der lateralen Wand und dem Schildknorpel (in der vorderen Hälfte der Morgagni'schen Taschen) nur ein spärliches submucöses Gewebe, welches wenig anschwellen kann. Es bleibt demzufolge der Eingang in das vordere Ende der Morgagni'schen Tasche offen. In Fällen aber, wo es in der vorderen Partie des Ventrikels einen hoch hinaufreichen Recessus giebt, da ist auch zwischen lateraler Wand des Ventrikels und Schildknorpel ein reichlicheres Zellgewebe eingeschaltet, so dass die Geschwulst einen grossen Umfang erreichen kann, wodurch gerade die vordere Hälfte des Ventrikels mehr als die hintere verstreicht. Ich selbst habe zwei Fälle von einseitigem Oedem der Morgagni'schen Tasche beobachtet. Es handelte sich in einem Falle um ein syphilitisches Geschwür an der Oberfläche des wahren Stimmbandes, in dem anderen voraussichtlich um ein tuberkulöses Geschwür in dem vorderen Ende der Morgagni'schen Tasche; in beiden Fällen entstand eine Vorwölbung der Morgagni'schen Tasche, welche sehr ähnlich sah der in Tafel II Fig. 7 künstlich durch Injection dargestellten Intumescenz.

Tafel II Fig. 1 zeigt ein Oedem der Morgagni'schen Tasche, des Stimmbandes und des subglottischen Gewebes, welches nach Injection an der oberen Fläche des Stimmbandes knapp vor dem Processus vocalis entstanden ist. Tafel II Fig. 8 zeigt nebst doppelseitigem Oedem der Stimmbänder auch beiderseits Oedem der Morgagni'schen Taschen, welche letzteren zu einem Spalt verengt sind; der Durchschnitt ist durch die vordere Partie der Morgagni'schen Tasche durch den Recessus derselben geführt.

c) Das Oedem des Stimmbandes und des subglottischen Gewebes.

Um die Eigenartigkeit des Oedems der Stimmbänder gut auffassen zu können, ist es nothwendig, ein wenig auf die Structur des Stimmbandes einzugehen.

Der freie Rand des Stimmbandes mit einem Theil seiner inneren Fläche, besteht aus einem dichten, elastischen Maschen-

werk, in welchem es keine Schleimdrüsen und unter welchem es nur sehr spärliches submucöses Gewebe giebt.

Erst am unteren Theil des Stimmbandes treten wieder Schleimdrüsen und auch locker gefügtes Bindegewebe auf, wo deshalb auch für die Ansammlung einer grösseren Menge Flüssigkeit günstigere Bedingungen vorhanden sind. Mit dem elastischen Rand des Stimmbandes ist der unter ihm gelegene Musculus thyreo-arytaenoideus internus innig verwebt. Auch lagert die Muskelschichte des Stimmbandes ohne Zwischengewebe auf dem Perichondrium des Schildknorpels, so dass auch hier keine lockere Gewebsschichte, die zu ödematöser Infiltration geneigt wäre, vorhanden ist. Nur zwischen den einzelnen Bündeln des Musculus thyreo-arytaenoideus internus und externus giebt es Zwischenräume und in letzteren lockeres Bindegewebe. Dass dieses spärliche intermusculäre Gewebe nicht sehr geeignet ist grössere Mengen einer Flüssigkeit in sich aufzunehmen und der Fortpflanzung des Oedems Vorschub zu leisten, ist einleuchtend.

Aus den angebenen anatomischen Verhältnissen geht hervor, dass ein unter dem Stimmband auftretendes Oedem zwischen Schleimhaut und Musculatur des Stimmbandes nur bis zum Rand des Stimmbandes dringen kann, bis zu dem Ort, wo die feste Verwachsung des sehnigen Randes mit den Muskelbündeln stattfindet. Ein Durchbruch dieser Partie ist unmöglich, was am besten dadurch bewiesen wird, dass bei noch so hochgradigem, künstlichem Oedem des Stimmbandes der elastische Rand des letzteren unmittelbar auf der Muskelschichte liegen bleibt. Dieses gilt, wie schon in einem früheren Kapitel erwähnt wurde, ebenso für das Oedem der oberen Fläche des Stimmbandes; auch dieses Oedem wird in seiner Fortpflanzung nach unten in der Verwachsung des elastischen Randes mit der Muskelschichte ein absolutes Hinderniss finden.

Wenn somit das Stimmband bei dem Oedem oder nach künstlicher Injection anschwillt, so ist diese Volumszunahme lediglich auf Rechnung des Oedems des intermusculären fibrillären Gewebes zu setzen. Es entsteht hierdurch eine Zunahme des Stimmbandmuskels bis auf das 2—3 fache seines ursprünglichen Volumens.

Ebenso kann nur das intermusculäre Gewebe die Vermittlerin

sein bei Fortpflanzung des Oedems von der Oberfläche des Stimmbandes in das Gewebe unterhalb des Stimmbandes oder umgekehrt.

Schon Sestier[1]) fand gelegentlich seiner an der Leiche gemachten Versuche, dass bei künstlich erzeugtem Oedem des Stimmbandes der Stimmbandmuskel selbst bei hochgradigem Oedem durch die Schleimhaut durchschimmern kann, welchen Umstand er auf die geringe Betheiligung des submucösen Gewebes zurückführt; ferner betont er ausdrücklich, dass das Oedem des Stimmbandes auf eine Betheiligung des intramusculären Bindegewebes zurückzuführen ist. Wir sehen hiermit, dass Sestier ohne genaue Kenntniss der histologischen Beschaffenheit richtige Vorstellungen über das Oedem des Stimmbandes hatte.

Bei Darstellung von Injectionspräparaten ist zu merken, dass bei Einstich in das Stimmband oder unterhalb des Stimmbandes neben einem Oedem des Stimmbandes gleichzeitig ein solches der Morgagni'schen Tasche und des subglottischen Theiles entsteht; es ist dies auch begreiflich, denn wenn einmal das Hinderniss des intermusculären Gewebes überwunden ist, die Flüssigkeit dann ohne Weiteres in das viel lockerere Zellgewebe der Oberfläche des Stimmbandes und der subglottischen Gegend sich ausbreiten kann.

In Tafel II Fig. 7, wo der Einstich der Injectionsspritze knapp vor dem Processus vocalis vor sich gegangen ist, entstand neben dem Oedem des Stimmbandes ein Oedem der Morgagni'schen Tasche und der Subglottis.

Ein Oedem des Stimmbandes für sich allein dürfte aus dem erwähnten Grunde kaum oder doch nur für kurze Zeit bestehen können; Oedeme indess, welche von den ary-epiglottischen Falten auf die Ventrikel sich fortgepflanzt und am Stimmband Halt gemacht haben, sind durch die Obduction schon vor Sestier von Morel-Lavallée[2]) und Valleix[3]) durch Necropsie nachgewiesen worden. Auch bei unseren Injectionsversuchen haben wir gefunden, dass bei Einstich in die ary-epiglottischen Falten das Oedem durch das hintere Ende des Ventrikels bis an die Oberfläche des Stimmbandes dringt, wo es Halt macht. Dies wird wohl unter pathologischen Verhältnissen auch nicht anders sein, was auch aus

[1]) l. c.
[2]) Mémoire sur l'oedème de la glotte. 1875.
[3]) Mémoires de l'Academie de médecine. Paris 1845.

der verhältnissmässig sehr geringen Zahl beobachteter Oedeme des Stimmbandes hervorgeht.

Die Formveränderungen, welche das Stimmband durch das Oedem erleidet, und der Einfluss dieser Schwellung auf die Weite der Glottis lässt sich an den Injectionspräparaten sehr vortheilhaft studiren. Man sieht deutlich, wie das Stimmband seine bandförmige, glatte Gestalt einbüsst und zu einem dicken, mehr abgerundeten Strange wird. Die Stimmbänder kehren nicht mehr eine Kante, sondern eine Fläche einander zu. In Folge der bedeutenden Verbreiterung der Stimmbänder wird die Glottis verengt, und wenn das Oedem hochgradig ist, können sich die Stimmbänder vollkommen berühren.

In Tafel II Fig. 8 ist ein Frontaldurchschnitt eines mit beiderseitigem Stimmbandödem behafteten Kehlkopfes sichtbar. In g ist der Rand des Stimmbandes, welcher dem darunter liegenden, durch Aufnahme von Flüssigkeit verbreiteten Stimmbandmuskel anliegt. Der Eingang in die Morgagni'sche Tasche ist in Folge des Oedems letzterer zu einem schmalen Spalt verengt; in i ist die Schwellung des subglottischen Zellgewebes. Die Glottis ist in Folge Berührung der geschwollenen Stimmbänder vollständig verschlossen.

Ein vollkommen ähnliches Bild des Stimmbandödems hat Risch[1]) in seinem früher citirten Falle vorgefunden. Er sagt: „die beiden unteren Wülste (Stimmbänder) sind $^{1}/_{2}$ Ctm. breit aneinander abgeplattet und es wurde ein hermetischer Verschluss dargestellt, der Larynx für Flüssigkeit nicht durchgängig . . .“

Die wenigen Fälle von reinem Stimmbandödem, welche von Türck[2]), Risch, Mackenzie[3]) an Lebenden beobachtet wurden, zeigten alle eine hochgradige Stenose des Larynx, welche Stenose während der Inspiration und Exspiration sich gleich blieb. Sestier weist auch auf die geringe Resorptionsfähigkeit des zwischen die Muskelbündel ergossenen Serums hin, wodurch ein einmal entstandenes Oedem des Stimmbandes nur schwer rückgängig werden kann.

Das unterhalb des Stimmbandrandes befindliche lockere Zell-

---

[1]) l. c. p. 328.
[2]) l. c. p. 225 u. 226.
[3]) l. c. p. 376.

gewebe ist besonders geeignet zur Entstehung eines Oedems. Dieses Zellgewebe macht an dem oberen Rand der Platte des Ringknorpels und an dem unteren Rand des Schildknorpels einem festen Zwischengewebe Platz, so dass die Schleimhaut von diesem Rande ab ziemlich fest an der Knorpelunterlage haftet.

Die Grenze des lockeren, subglottischen Gewebes geht vom vorderen Ende des Stimmbandes in einem nach unten convexen Bogen, den Angulus thyreoideus und das Ligamentum conicum freilassend, am oberen Rande des Ringknorpels nach rückwärts und oben bis zum Aryknorpel. Die grösste Tiefe erreicht das Zellgewebe beiläufig unter der Mitte des Stimmbandes, wo die Schleimhaut auch etwas weiter unten lockerer an der Seitenwand des Ringknorpels haftet als an dem Angulus thyroideus und an der Platte des Ringknorpels. In Tafel II Fig. 7 ist die Grenze der Geschwulst von der Flächenansicht, in Fig. 8 derselben Tafel an einem Frontaldurchschnitt sichtbar.

Zwischen der seitlichen Partie des Ringknorpels und der Schleimhaut kann die Injectionsflüssigkeit bei forcirter Injection bis unter die Trachealschleimhaut getrieben werden.

Das lockere Zellgewebe unter dem Stimmband kann der Sitz eines zu bedeutender Schwellung führenden Oedems sein. Hierbei ist das Oedem entweder von den oberen Partieen des Larynx fortgeleitet, oder es tritt selbstständig auf. Schon Sestier erwähnt die selbstständige ödematöse Schwellung der Subglottis und Cruveilhier[1]) führt dieselbe des öfteren an. Häufiger aber noch als das acute Oedem treten in der subchordalen Gegend chronische Infiltrationsprocesse auf, welche zuerst Gerhardt[2]) als Chorditis vocalis inferior hyperthrophica beschrieben hat. Dieser entzündliche zu geschwulstförmiger Verdickung der subglottischen Gegend führende Process kann durch verschiedene Ursachen bedingt werden, auf welche hier näher einzugehen nicht der geeignete Ort ist. Hervorheben wollen wir nur, dass sowohl das acute Oedem als die chronischen Infiltrationsprocesse der subglottischen Gegend in ihrem Fortschreiten nach oben durch das Stimmband aufgehalten werden; insbesondere Infiltrationsprocesse

---

[1]) Anatomie pathologique. Vol. I.
[2]) Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. XI. 1873.

bleiben lange unter dem Stimmbande stationär, ehe sie in das Stimmband selbst eindringen. Das Stimmband ist somit eine Barrière, welche die Fortpflanzung der Infiltration von der subglottischen Gegend in die oberen Partieen des Larynx, und umgekehrt, hindert.

b) Das submucöse Zellgewebe an der vorderen Larynxwand.

Es giebt nur eine Stelle an der vorderen Larynxwand, wo das Zellgewebe so locker ist, dass ein geschwulstförmiges Oedem entstehen kann. Diese Stelle befindet sich zwischen der Spitze der Epiglottis und der Ansatzstelle der Stimmbänder im Angulus thyreoideus, wo an dem Ligamentum thyreo-epiglotticum die Schleimhaut weniger fest als an der hinteren Fläche der Epiglottis und am Schildknorpel haftet. Dieses Zellgewebe communicirt mit dem am vorderen Ende der Taschenbänder, von welch' letzterem wir wissen, dass es in das Zellgewebe der ary-epiglottischen Falte übergeht. Das Zellgewebe des Nodulus ist aber lange nicht so locker wie das der ary-epiglottischen Falte, sodass man nach Injection in letztere nur mittelst grösseren Druckes zum Nodulus gelangen kann. Nach Injection der Schleimhaut am Nodulus entsteht zuerst eine der Ausdehnung des Nodulus entsprechende, in den Larynxraum hineinragende Geschwulst, welche beiläufig die Form eines Dreieckes hat, dessen Basis die Spitze der Epiglottis, und dessen Spitze die vordere Commissur bildet. Die Grösse dieser Geschwulst ist nicht immer constant, sie scheint individuellen Schwankungen zu unterliegen. Die Injectionsflüssigkeit dringt vom Zellgewebe des Nodulus in die vorderen Enden der Taschenbänder, welche eine Verengung des Sinus Morgagni, ferner in Gemeinschaft mit dem Nodulus eine partielle Verlegung der vorderen Partie der Glottis herbeiführen. Die Schwellung dürfte niemals zu ernstlichen Respirationsbeschwerden führen. Doch ist es denkbar, dass durch Uebergreifen des Oedems auf die ary-epiglottischen Falten die vorderen Enden der Taschenbänder auch geschwulstförmig in die Glottis hineinragen, wodurch die Respiration noch mehr erschwert wird.

Die Beobachtungen Störk's[1]) und anderer Autoren, dass

[1]) l. c. p. 202.

wenn die untere Seite der Epiglottis (Nodulus) afficirt wird, es zu gefahrdrohender Suffocation kommen kann, ist wohl so zu deuten, dass gleichzeitig die vorderen Enden der Taschenbänder geschwollen waren, denn die Schwellung des Nodulus allein kann nicht so bedeutend werden, dass ein „ödematöser Sack" sich auf die Glottis legt.

In Tafel II Fig. 10 ist die Schwellung des Zellgewebes am Nodulus durch Injection dargestellt; g repräsentirt die dem Nodulus, f die dem vorderen Ende des Taschenbandes entsprechende Geschwulst, die Injection ist unter mässigem Drucke geschehen.

Das Oedem des Nodulus ist ein in der Pathologie des Oedems ziemlich häufiges Vorkommniss, dasselbe ist sowohl bei acuten als bei chronischen Entzündungen entweder selbstständig oder mit Oedem der ary-epiglottischen Falte angetroffen worden. Selbst Abscesse sind in der Gegend des Epiglottiswulstes beobachtet. Es braucht nicht hervorgehoben zu werden, dass ein Oedem des Epiglottiswulstes entweder durch directe Einwirkung einer Schädlichkeit oder durch Fortpflanzung des Oedems von dem Taschenband respective der ary-epiglottischen Falte entstehen kann, denn nur mit letzterer steht das Zellgewebe des Nodulus in Zusammenhang.

c) Das submucöse Zellgewebe an der hinteren Larynxwand.

Die Schleimhaut an der hinteren Wand des Larynx haftet an beiden Seiten fest an der der Larynxhöhle zugewandten Fläche beider Ary- und Wrisberg'schen Knorpel. Zwischen den beiden Aryknorpeln ist die Interarytaenoidalschleimhaut durch lockeres Gewebe an den Musculus transversus angeheftet. Die obere Grenze dieses nur wenig reichlichen, submucösen Zellgewebes ist durch den freien Rand der Interarytaenoidealschleimhaut gegeben, wo die Schleimhaut an den Bündeln des Musculus transversus innig fixirt ist. Nach unten wird dies Zellgewebe durch den oberen Rand der Platte des Ringknorpels begrenzt, wo die Mucosa fest an dem Perichondrium der inneren Ringknorpelplatte befestigt ist. Nach Injection dieser Partie der Schleimhaut hat der ödematöse Schleimhautsbezirk annähernd die Form eines Rhomboids,

dessen schmälere Seite nach unten, dem oberen Rand der Ringknorpelplatte, dessen obere, breitere Seite einige Mm. unter dem freien Rande der Interarytaenoidfalte sich befindet. Bei Adduction der Aryknorpel faltet sich die ödematöse Schleimhautpartie zu drei Wülsten, von welchen die seitlichen die stärkeren, der mittlere der niedrigere ist. Die Wülste ragen in die Stimmritze hinein und bilden ein Hinderniss für die Phonation.

Das Oedem an der Interarytaenoideal-Schleimhaut dürfte kaum ein von anderen Partieen des Larynx fortgepflanztes sein, da das submucöse Gewebe daselbst einen selbstständigen, von allen Seiten abgeschlossenen Gewebsbsbezirk darstellt. Das Oedem der Interarytaenoidschleimhaut hat nichts Gemeinschaftliches mit dem Oedem der Interarytaenoidfalte, welch' letzteres nichts anderes ist, als ein Oedem der Schleimhaut an der hinteren Fläche der hinteren Larynxwand, welches die Incisura interarytaenoidea überragt, sich jedoch nicht in das Innere des Larynx auf die Interarytaenoidschleimhaut fortpflanzt. Am Lebenden lässt sich diese Abgrenzung gegen das Innere deshalb nicht gut beobachten, weil die Untersuchung der Interarytaenoidschleimhaut in Folge des ödematösen Wulstes in der Incisura interarytaenoidea erschwert wird.

Wir sehen ein isolirtes Oedem der Interarytaenoidschleimhaut am Lebenden bei Schädlichkeiten auftreten, welche direct die Interarytaenoidschleimhaut treffen, insbesondere bei intensiven, acuten Entzündungen der Interarytaenoidschleimhaut. Die laryngoskopische Untersuchung lässt dann deutlich die zwei seitlichen Wülste erkennen, seltener den mittleren, welcher durch die grösseren seitlichen gedeckt wird.

In Tafel II Fig. 9 ist ein durch Injection dargestelltes Oedem an der Interarytaenoidschleimhaut sichtbar. Bei h sind die drei Wülste, bei i ist der Rand der Interarytaenoidfalte und wir sehen dieselbe durch die Wülste b, welche von dem Oedem der hinteren Fläche der hinteren Larynxwand herrühren, überragt. Der Wulst b ist durch Injection des submucösen Gewebes an der hinteren Fläche der hinteren Larynxwand enstanden.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I und II.

Tafel I.

Fig. 1. Hochgradiges Oedem der lingualen Fläche der Epiglottis. Injectionsstelle im Ligam. glosso-epiglotticum medium.
- a Zungengrund.
- b Grosses Zungenbeinhorn.
- c Seitliche Pharynxwand.
- d Rand der Epiglottis.
- e Oedem der Epiglottis.
- f Geschwulstförmige Hervorragung, entsprechend den Vallecülis.
- g Oedem der seitlichen Pharynxwand.

Fig. 2. Sagittaler Durchschnitt durch die ödematöse Epiglottis. (Der Schnitt ein wenig seitlich vom Ligam. glosso-epiglotticum medium.)
- a Zungengrund.
- b Epiglottisknorpel.
- c Schleimhaut der lingualen Fläche der Epiglottis, durch das Oedem abgehoben.
- d Oedem.
- e Schleimhaut der laryngealen Fläche des Kehldeckels.
- f Rand der Epiglottis.

Fig. 3. Horizontaler Durchschnitt durch die ödematöse Epiglottis. (Der Schnitt ist durch die Mitte der Höhe der Epiglottis geführt.)
- a Zungengrund.
- b Epiglottisknorpel.
- c Schleimhaut der lingualen Fläche der Epiglottis.
- d Oedem der Epiglottis.
- e Einkerbung, entsprechend dem Ligam. glosso-epiglotticum medium.
- f Grenze des Oedems am Ligam. pharyngo-epiglotticum.
- g Aryepiglottische Falte.
- h Laryngeale Schleimhautfläche des Kehldeckels.

Fig. 4. Grenze des Zellgewebes an der lingualen Fläche der Epiglottis. (Injectionsstelle $_x$ bei starkem Druck in der rechten Vallecula.)
- a Zungengrund.
- b Grosses Zungenbeinhorn.
- c Epiglottisrand.
- d Injectionsgeschwulst.
- e Grenze der Geschwulst an der Epiglottis.

Fig. 5. Das Ligamentum pharyngo-epiglotticum von der Vogelperspective dargestellt.
- a Grosses Zungenbeinhorn.

b Hervorwölbung, durch das obere Schildknorpelhorn bedingt.
c Die Umschlagstelle des Ligam. pharyngo-epiglotticum.
d Rand der Epiglottis.
e Ligam. hyo-epiglotticum.
f Sinus pyriformis.

Fig. 6. Das Zellgewebe der aryepiglottischen Falten an der äusseren Fläche des Larynx. (Injectionsstelle an der hinteren Fläche des Aryknorpels.)
a Rechtsseitige aryepiglottische Falte.
b Rechtsseitiger Wrisberg'scher Knorpel.
c Sinus pyriformis.
d Injectionsgeschwulst.
e Ligam. pharyngo-epiglotticum.

Fig. 7. Die Grenze des submucösen Zellgewebes der aryepiglottischen Falten im Innern des Larynx (rechte Kehlkopfhälfte).
a Schildknorpel.
b Ringknorpel.
c Innenfläche des Aryknorpels.
d Wrisberg'scher Knorpel.
e Epiglottisknorpel im Durchschnitt.
f Durchschnittsfläche der Interarytaenoidalschleimhaut.
g Seitlicher Rand der Epiglottis.
h Rand des Taschenbandes.
i Stimmband.
k Morgagni'sche Tasche.
l Oedem der aryepiglottischen Falte.
m Grenze des Oedems gegen das Taschenband.
n Grenze gegen den Wrisberg'schen und Aryknorpel.

Tafel II.

Fig. 1. Doppeltseitiges Oedem. (Injectionsstelle x beiderseits unter dem Ligam. pharyngo-epiglotticum.)
a Oedem der aryepiglottischen Falten.
b Ligam. pharyngo-epiglotticum.
c Freier Rand der ödematösen Aryfalte.
d Insertionsstelle der aryepiglottischen Falten an der Epiglottis.
e Der zu einer Spalte verengte Kehlkopfeingang.
f Seitliche Pharynxwand.

Fig. 2. Form des Kehlkopfeinganges bei Oedem der aryepiglottischen Falten an einem Kehlkopfe mit breiter, gut entwickelter Epiglottis. Injectionsstelle x beiderseits an der hinteren Fläche der Aryknorpel.
a Freier Rand der geschwollenen aryepiglottischen Falte.
b Ligam. pharyngo-epiglotticum.
c Breiter, trichterförmiger Kehlkopfeingang.

d Seitliche Pharynxwand; die beiden Sinus pyriformes sind verstrichen.
e Oedematöse Geschwulst.

Fig. 3. Die Form des Kehlkopfeinganges bei dem vorigen Präparate von der Vogelperspective.
a Laryngeale Fläche der Epiglottis.
b Freier Rand der aryepiglottischen Falte.
c Innere, durch das Oedem in das Larynxinnere vorgebauchte Lamelle der aryepiglottischen Falte.
d Dreieckige Form des oberen Kehlkopfraumes.
e Aeussere, gegen den Pharynx vorgebauchte Lamelle der aryepiglottischen Falte.

Fig. 4. Frontaler Durchschnitt durch die Mitte eines mit Oedem der aryepiglottischen Falten behafteten Larynx.
a Freier Rand der Epiglottis.
b Schildknorpelhorn.
c Durchschnitt durch die Schildknorpelplatte.
d Durchschnitt durch den Ringknorpel.
e Innere Lamelle der aryepiglottischen Falte.
f Aeussere Lamelle der aryepiglottischen Falte.
g Grenze des Oedems gegen das Taschenband und die Morgagni'sche Tasche.
h Der obere Kehlkopfraum.
i Morgagni'sche Tasche.
k Stimmband.
l Muskulatur des Stimmbandes.
m Oedem der aryepiglottischen Falte.

Fig. 5. Frontaler Durchschnitt durch die hinteren Enden der ödematösen aryepiglottischen Falten.
a Schildknorpelhorn.
b Schildknorpel.
c Ringknorpel.
d Aryknorpel.
e Innenfläche der Aryknorpel.
f Oedem der aryepiglottischen Falte.
g Untere Grenze des Oedems.
h Freier Rand des Stimmbandes.
i Muskulatur des Stimmbandes.

Fig. 6. Horizontaldurchschnitt in der Ebene der wahren Stimmbänder an einem mit Oedem beider aryepiglottischen Falten und der hinteren Fläche der hinteren Kehlkopfwand behafteten Kehlkopfe.
a Schildknorpel.
b Aryknorpel.
c Wahres Stimmband.

d Musculus thyreoarytaenoideus internus und externus.
e Musculus transversus.
f Oedem.
g Schleimhaut der hinteren Fläche der hinteren Larynxwand.
h Verengter Pharynxraum.
i Schleimhaut der hinteren Pharynxwand.
k Sinus pyriformis.

Fig. 7. Oedem der Morgagni'schen Tasche, des Stimmbandes und des subchordalen Gewebes. Linke Hälfte des Kehlkopfes. (Injection an der oberen Fläche des Stimmbandes vor dem Processus vocalis.)
a Durchschnitt durch die Epiglottis.
b „ „ den Schildknorpel.
c „ „ den Ringknorpel.
d Aryepiglottische Falte.
e Processus vocalis des Aryknorpels.
f Oedematöses Stimmband.
g Spaltförmiger Eingang in die Morgagni'sche Tasche.
h Oedem des subchordalen Gewebes.
i Trachea.

Fig. 8. Frontaldurchschnitt durch die vordere Hälfte des mit Oedem der Morgagni'schen Taschen, der Stimmbänder und des subchordalen Gewebes behafteten Larynx. Injection in die beiden Stimmbänder.
a Freier Rand des Kehldeckels.
b Schildknorpel.
c Ringknorpel.
d Taschenband.
e Eingang in die Morgagni'sche Tasche.
f Oedem der oberen Fläche des Stimmbandes und der Morgagni'schen Tasche.
g Freier Rand des ödematösen Stimmbandes.
h Oedematöser Stimmbandmuskel.
i Oedem des subchordalen Gewebes.
k Trachea.

Fig. 9. Oedem der Interarytaenoidalschleimhaut bei vorne eröffnetem Larynx. Injectionsstelle x an der Interarytaenoidalschleimhaut selbst.
a Freier Rand der aryepiglottischen Falte.
b Oedem der hinteren Fläche der hinteren Larynxwand.
c Durchschnitt durch die Epiglottis.
d „ „ den Schildknorpel.
e Taschenband.
f Morgagni'sche Tasche.
g Wahres Stimmband.

h Wülste, entstanden durch Oedem der Interarytaenoidalschleimhaut.
i Freier Rand der Interarytaenoidalschleimhaut.

Fig. 10. Oedem der vorderen Larynxwand. Injection am Nodulus.

a Freier Rand der Epiglottis.
b Aryepiglottische Falte.
c Seitenrand des Kehldeckels.
d Spitze des Kehldeckels.
e Oedematöser Wulst, entsprechend dem Nodulus.
f Seitliche ödematöse Wülste der Taschenbänder.
g Taschenband.
h Morgagni'sche Tasche.
i Stimmband.
k Vordere Commissur.

III.

Die Behandlung des Klumpfusses mit forcirtem, intermittirendem Zug.

Von

Newton M. Shaffer, M. D.,

Chirurg an der orthopädischen Klinik und Poliklinik und consultirender Orthopäde am St. Luke's Hospital zu New York.[1])

(Mit Holzschnitten.)

Die unbefriedigenden Resultate der bisherigen Klumpfussbehandlung veranlassten mich, einen neuen, wirksameren Apparat zu construiren, dessen Grundprincip darauf beruht, dass ein sehr starker, aber nur kurze Zeit andauernder Druck angewendet wird. Einen solchen Druck hält sowohl die Haut, als auch das subcutane Gewebe sehr gut aus, und deshalb kann in jedem Falle dem Hauptgesetz, dass die redressirende Gewalt grösser sein müsse, als der zu überwindende Widerstand, Genüge geleistet werden. Mein neues Verfahren wurde zum ersten Male in der Novembernummer des „New York Medical Record" von 1878 unter dem Titel „Traction in the treatment of club foot" veröffentlicht. Eine zweite Abhandlung darüber „Knock knee and bow legs" befindet sich im Juliheft des „The American Journal of Obstetrics and Diseases of Women and Children" von 1881.

Bei der Herstellung meines Apparates hatte ich die Absicht, möglichst genau die Thätigkeit der geschulten menschlichen Hand nachzuahmen; er sollte erstens bei jedem gewöhnlichen Klumpfuss gebraucht werden können und zweitens direct auf die Widerstand leistenden Gewebe einwirken.

Beides glaube ich erreicht zu haben; und wenn man bedenkt,

[1]) Deutsche Uebersetzung des in der orthopädischen Section des X. internationalen medicinischen Congresses zu Berlin 1890 gehaltenen Vortrages.

dass vermittelst des Apparates eine sehr viel grössere Gewalt, als mit der Hand, ausgeübt werden kann, so scheint mir noch mehr gewonnen zu sein.

Wir können mit Hülfe des Apparates jeden beliebigen Druck einwirken lassen und denselben sofort, wenn es der Patient verlangt, aufheben. Wenn nöthig, wird der Behandlung die Durchtrennung des allzu heftigen Widerstand entgegensetzenden Gewebes vorausgeschickt.

Ist der Apparat richtig angelegt, so ist nach jedem einzelnen „forcirten Zug" ein Nachgeben der Deformität zu constatiren, welches bei häufiger und systematischer Anwendung bald zu einer bemerkenswerthen Besserung führt. Giebt die Deformität nach einem ernstlichen Versuche nicht nach, so muss zur subcutanen Durchtrennung aller leicht erreichbaren Gewebe geschritten werden. Nur ganz ausserordentlich schwere Fälle werden auch dann noch dem Verfahren einen erfolgreichen Widerstand entgegensetzen.

Einige genauere Anweisungen für den Gebrauch meines neuen Zug-Apparates gab ich bereits im „New York Medical Journal" vom 5. und 12. März 1887 in einem „The use of traction in the treatment of club foot" betitelten Artikel. Da sich dieselben seitdem bewährt haben, wiederhole ich sie hier mit einigen Abänderungen, welche die Erfahrung an die Hand gegeben hat.

Zunächst muss der Apparat genau der Deformität entsprechend eingestellt werden. Ist dieses geschehen, so suche man, besonders beim ersten Anlegen, zu ermitteln, einen wie starken Zug der Patient ohne Schmerzen ertragen kann; dann gehe man langsam weiter vor, und schon nach wenigen Sitzungen kann der Zug bis zum gewünschten Grade gesteigert werden. Hat sich der Patient daran gewöhnt, so lässt man ihn während des grössten Theiles des Tages den „Traktionsschuh" tragen; für die übrige Zeit erhält er einen geeigneten portativen Retentionsapparat, resp. einen Nacht-Apparat. Sobald der Patient eingesehen hat, dass er den Grad der Traktion controlliren kann, beginnt man mit der systematischen Anwendung des forcirten, intermittirenden Zuges. Man lässt den Zug alle 15—30 Minuten einwirken, jedes Mal solange als es der Patient aushält. Die Fähigkeit der einzelnen Individuen im Ertrage des Druckes ist sehr verschieden, aber sie lernen bald alle einen Druck aushalten, der den Widerstand soweit

überwindet, dass in kurzer Zeit ein bemerkenswerther Gewinn erreicht wird. Die Erfahrung lehrt, dass das auch in kürzeren Sitzungen gewonnene Resultat in den Zwischenpausen nicht vollständig verloren geht. Während dieser Zwischenpausen geht der Patient mit seinem Traktionsapparat herum; letzterer ist aber dabei so eingestellt, dass nur wenig oder gar kein Druck ausgeübt wird.

Bei Befolgung dieser Vorschriften zeigt sich sehr bald eine Dehnung des Gewebes in der Plantargegend und eine Verlängerung des Musculus gastrocnemius, in gewöhnlichen Fällen meist ohne dass es nöthig wäre, blutige Durchtrennungen vorzunehmen. Nur in Ausnahmefällen erreichen diese Gewebe nach einigen Tagen oder Wochen die Grenze der Nachgiebigkeit, oder sie geben nur noch während der Traction nach, um sich nach Aufhören derselben sofort wieder zu verkürzen, ähnlich wie eine Gummischnur, die sich beim Nachlassen des Zuges wieder zusammenzieht. Dann muss das Messer zu Hülfe genommen und das betreffende Gewebe subcutan durchtrennt werden. So kann man dann meist in einer Sitzung unter Narkose die Deformität ausgleichen.

Zu Decubitus kommt es selten oder nie, wenn die nöthigen Vorsichtsmassregeln beobachtet werden. Der einzige mir in der Privatpraxis vorgekommene Fall von unangenehmem Decubitus entstand nach einer in Narkose zu lange ausgedehnten Traction.

So lange keine blutigen Eingriffe nöthig sind, lasse ich die Behandlung durch irgend Jemanden aus der Umgebung des Patienten zu Hause durchführen. Wenn man nur sorgfältig die nothwendigen Anweisungen giebt, lässt sich das in der Privatpraxis immer leicht machen.

Wird die forcirte Traction richtig angewendet, so ist der durch sie verursachte Schmerz so unbedeutend, dass weder Patienten noch Eltern, wenn es sich um Kinder handelt, darüber klagen.

Was die Länge der Zeit, welche eine erfolgreiche Behandlung in Anspruch nimmt, betrifft, so ist bei der Combination von forcirter Traction und subcutaner Durchschneidung des Widerstand leistenden Gewebes die Reduction der Deformität in einer Sitzung unter Narkose möglich. Wird dagegen ein vorgängiger Versuch mit der Traction gemacht, oder lässt sich eine Heilung ohne Durchtrennungen erwarten, so können 6 Monate bis zu einem Jahre

vergehen. Nur in Ausnahmefällen haben 3 Monate genügt. Diese Behandlungszeit wird uns aber nicht zu lange erscheinen, wenn wir bedenken, dass wir nach jeder Correction einer Deformität, sei es dass dieselbe durch forcirtes Redressement oder irgend eine blutige Operation erreicht wird, auch noch längere Zeit Apparate tragen lassen müssen, wenn wir gute Resultate erhalten wollen. Der einzige Gewinn bei dem chirurgischen Eingriff ist also die sofortige Beseitigung der Deformität; dem steht aber der durch die Behandlung ohne Operation erreichte bessere Erfolg gegenüber. Nur wenn Zeit gespart werden soll, wie beispielsweise bei poliklinischen Patienten, ist daher das operative Verfahren am Platze. Legen dagegen die Patienten oder deren Eltern mehr Werth auf ein gutes Endresultat, so ist die alleinige Anwendung der forcirten Traction zu empfehlen, bis es sich herausstellen sollte, dass diese nicht allein zum Ziele führt. Hat man erst constatirt, wie es der Fall ist, dass mehrere schwere Fälle, welche osteotomirt oder gar amputirt werden sollten, durch ausschliessliche Anwendung des forcirten Zuges, ohne jeden blutigen Eingriff, geheilt worden sind, so wird man von dem Werth des neuen Verfahrens überzeugt sein.

Von Apparaten zur Ausführung der Traction sind 3 im Gebrauch: einer für das Redressement des einfachen Pes equinus, bekannt unter dem Namen „anterior-posterior traction shoe“ und zwei für das Redressement des Equino-varus, der „internal“ und der „external lateral traction shoe“.

Im Folgenden sollen diese Apparate kurz beschrieben werden.

Bei der Dorsal- und Plantarflexion des Fusses bewegt sich der Fuss im Fussgelenke um eine Axe, welche einer durch die unteren Enden der beiden Malleolen gezogenen imaginären Linie entspricht.

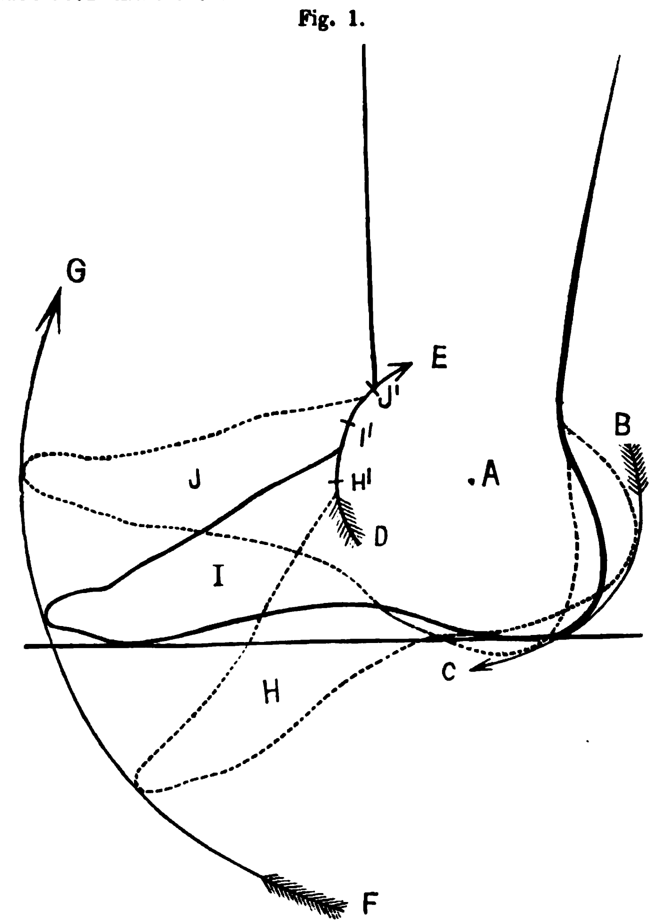
Der Punkt A in Fig. 1 bezeichnet die Lage dieser Axe. A I in derselben Figur zeigt den Fuss in rechtwinkeliger Stellung, d. h. die Fusssohle bildet mit dem Unterschenkel einen rechten Winkel, A H giebt die äusserste Extension und A J die stärkste Flexion wieder; bei ersterer beträgt der Winkel zwischen Fusssohle und Unterschenkel ca. 135°, bei letzterer ca. 70°.

A H entspricht der Stellung des Fusses beim Pes equinus, und unsere Aufgabe wird sein, ihn in die Stellung A J überzuführen.

Indem sich der ganze Fuss um das Centrum A dreht, beschreibt die Ferse den durch B C bezeichneten Bogen und führt somit eine Bewegung in der Richtung nach unten und vorn aus; die Zehen, um dasselbe Centrum A

rotirend, folgen der Richtung des Pfeiles F G, nach oben und vorn. Der Kopf des Astragalus, welcher oberhalb des Bewegungscentrums A der Ferse entgegengesetzt liegt, muss sich auch in einer der Bewegung der Ferse entgegengesetzten Richtung bewegen, er beschreibt den Bogen D E, eine Bewegung nach oben und hinten.

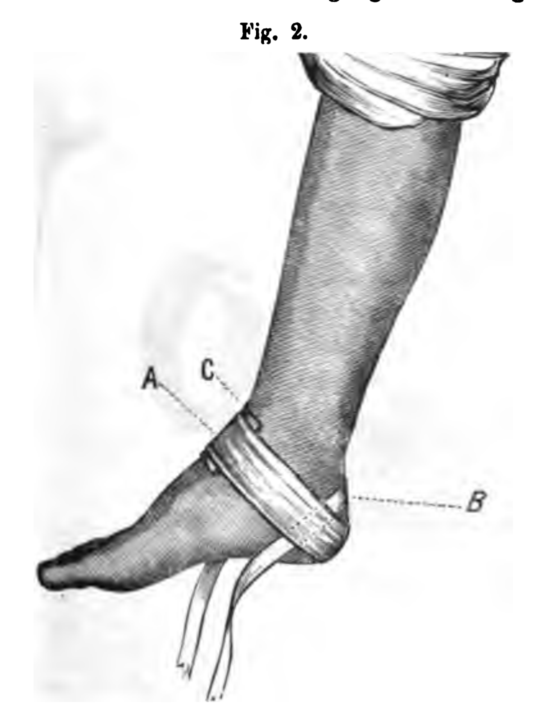
Fig. 1.



Bei den bisherigen Klumpfussmaschinen wird ein Riemen über den Hals des Astragalus gelegt, um vermittelst desselben die Ferse in der Fersenkappe zu fixiren. Wird nun der Versuch gemacht, den Fuss im Fussgelenke dorsalwärts zu flectiren, so wird einmal die Aufwärtsbewegung des Astragaluskopfes verhindert, und zweitens entzieht sich die Ferse der Einwirkung des Apparates. Alles, was das Herabsinken der Ferse oder die Aufwärts-

bewegung des Astragaluskopfes beinträchtigt, steht aber auch der Bewegung des Fussgelenkes hindernd im Wege. Nachdem ich daher den Mechanismus der Flexions- und Extensionsbewegungen im Fussgelenke erkannt hatte, wandte ich einen Fersen-Zugriemen (Fig. 2, B) an, den ich um die Ferse herumlegte und am vorderen Theile der Fussplatte befestigte (Big. 5, B). Die Ferse wird durch denselben so fixirt, dass sie sich innerhalb des Apparates weder nach oben noch nach hinten bewegen kann. Dieses genügte aber noch nicht allen Bedingungen; der feste Astragalusriemen verhinderte nach wie vor die Aufwärtsbewegung des Astragaluskopfes.

Fig. 2.



Das nächste, was nun geschah, war die Theilung der Fussplatte an einem dem Mediotarsalgelenk entsprechenden Punkte in 2 Theile, so dass ein vorderer Tarsal- und ein hinterer Fersentheil entstand, die beide durch eine Zugstange verbunden wurden (Fig. 3). Nun aber verhinderte der Fersentheil der Fussplatte noch immer die Abwärtsbewegung der Ferse, was aus folgender Betrachtung erklärlich wird. Sobald der Abwärtsbewegung der Ferse ein er-

heblicher Widerstand entgegentritt, wird die Bewegung im Centrum A der Figur 1 verhindert und das Bewegungscentrum in den aufwärts und rückwärts rotirenden Astragalus verlegt, der durch den oben erwähnten Riemen fixirt ist. Der Radius der nach abwärts und vorwärts gerichteten Bewegungskurve der Ferse ist in diesem Falle also doppelt so gross, als wenn die Drehung im normalen Gelenke geschieht, und die Ferse sinkt viel schneller herunter, als die Fussplatte des Apparates, deren transversale Drehungsaxe mit der Axe der normalen Rotation zusammenfällt.

Es wurde daher der Fersentheil der Fussplatte entfernt, wie aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich ist.

Fig. 4.

Fig. 3.

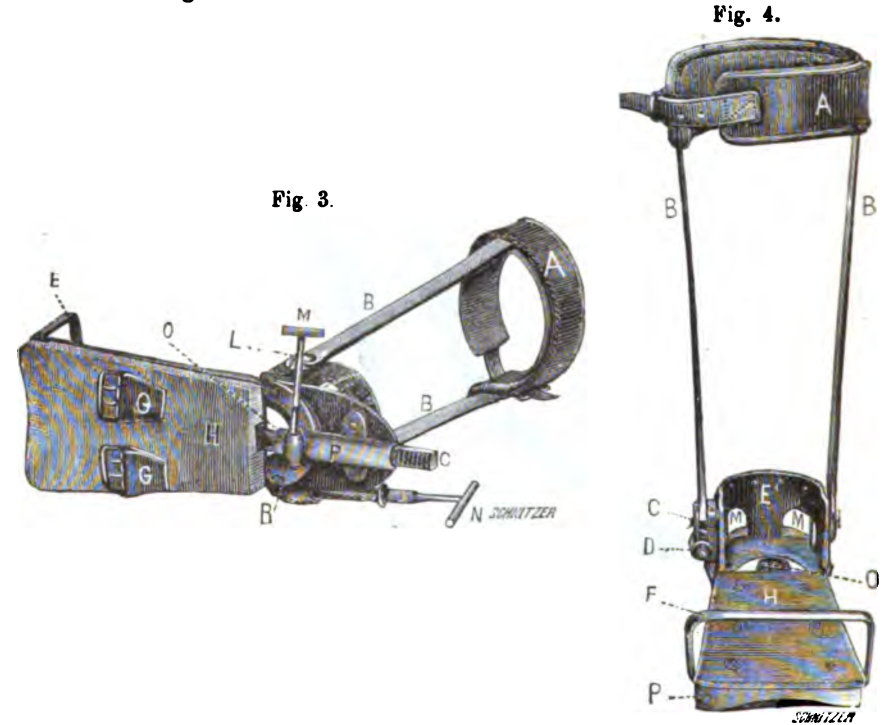
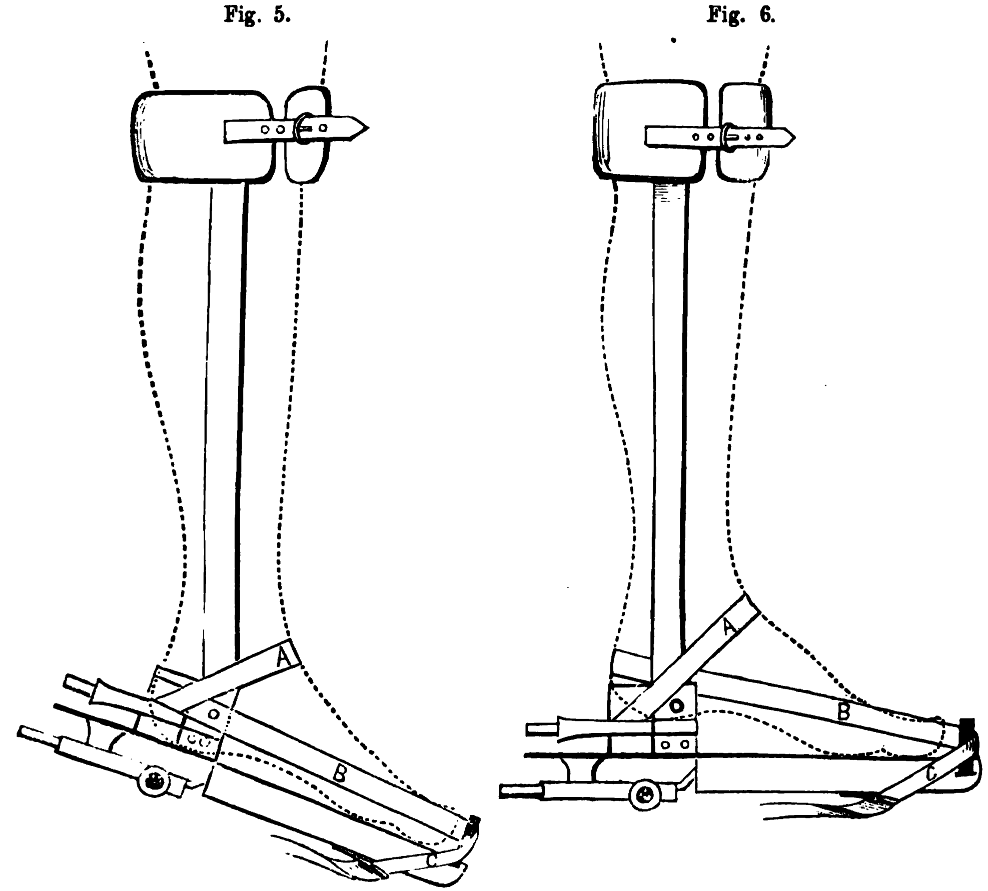


Fig. 3 stellt die Fussplatte dar, wie sie sich von unten gesehen präsentirt. Die Schnallen G G zur Befestigung des Fersen-Zugriemens, die Zugstange C, der Cylinder P, die durch den Schlüssel N controllirbare Schraubenvorrichtung zur Flexions- und Extensionsbewegung sind deutlich erkennbar. Der Schlüssel M ist angesetzt, um den Tarsaltheil der Fussplatte vorwärts zu schieben. O stellt die mit einem starken Ring umgebene Oeffnung im Fusstheil der Fersenkappe, in welche die Ferse hineinsinken kann, dar. Wird der

Zug ausgeübt und die Ferse nach unten und vorn geführt, so kann sie unbehindert durch diese Oeffnung durchtreten.

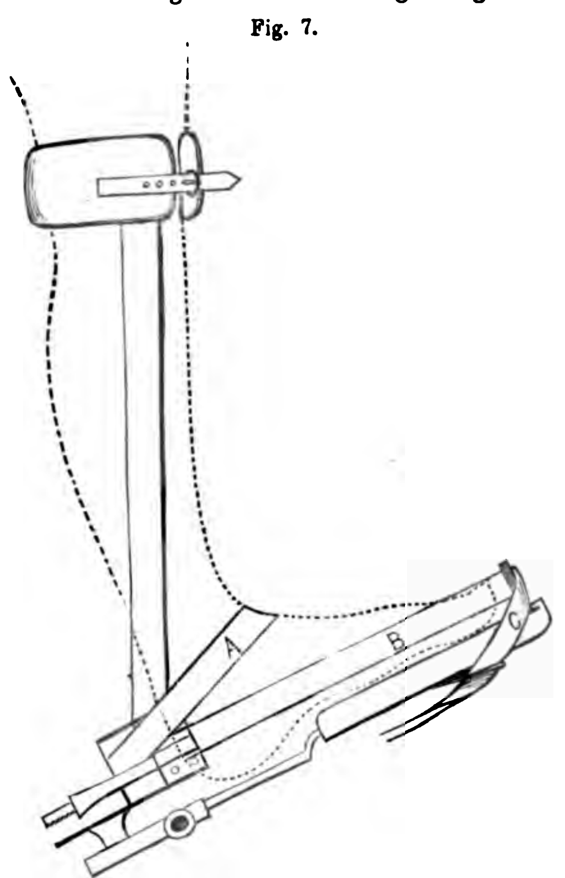
Fig. 4 giebt eine andere Ansicht desselben Apparates. Die Schraubenvorrichtung zur Correction der Deformität befindet sich bei C und D; E stellt die Fersenkappe dar mit den beiden Oeffnungen M M für den Astragalus-Retentionsriemen, O ist wieder die Oeffnung für die herabsinkende Ferse und F dient als Bügel, um den der Fersen-Zugriemen herumgeschlungen wird.



Die Figuren 5, 6 und 7 zeigen die Anwendung des Apparates. In Fig. 5 ist er dem Fusse angepasst, A entspricht dem Astragalus-Retentionsriemen und B dem Fersen-Zugriemen. In Fig. 6 ist der Apparat mittelst des Schlüssels aus der Extensions- in die rechtwinkelige Stellung übergeführt, während der Fuss noch seine Extensionsstellung beibehalten hat. In Fig. 7 ist der Apparat in Flexionsstellung gebracht und die Fussplatte mittelst der Zugstange vorwärts geschoben.

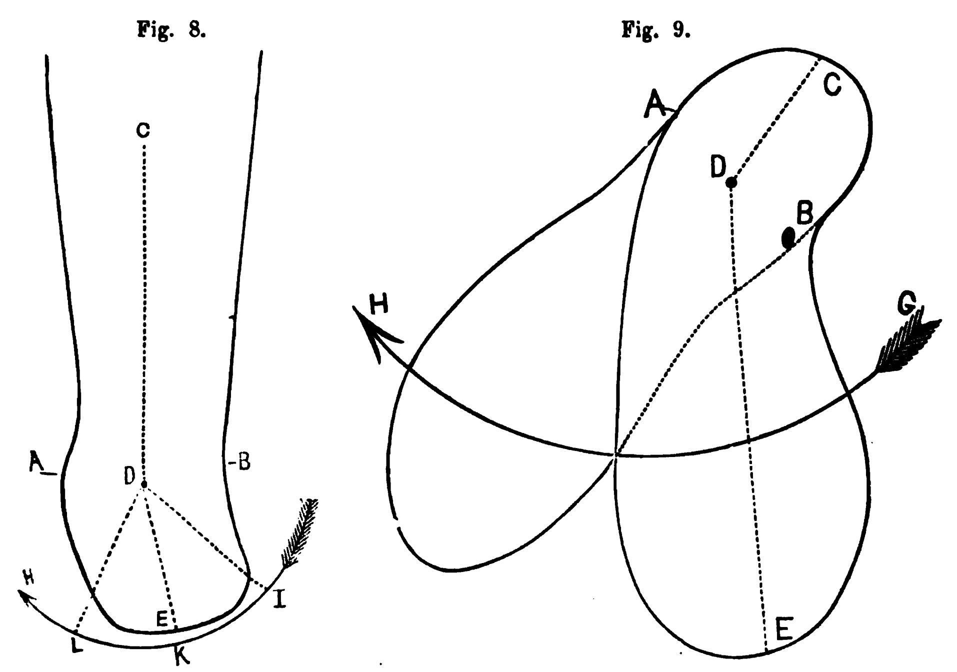
Die Ferse, welche dieser Bewegung folgen muss, ist nach unten und vorn in die gewünschte Stellung übergeführt worden.

Fig. 7.



Die Kraft, welche man mit dem Apparat entwickeln kann, ist praktisch unbegrenzt, und viele Fälle von hartnäckigem Klumpfuss haben seiner alleinigen Wirkung nachgegeben. Ein weiterer Vorzug ist, dass die Kraft mit mechanischer Genauigkeit controllirt werden kann. In Narkose und nach Durchtrennung der Achillessehne und der Plantarfascie leistet der Apparat selbst in verzweifelten Fällen wirksame Dienste, welche die der gewöhnlichen Klumpfussmaschinen weit übertreffen, vorausgesetzt, dass nicht eine zu hochgradige seitliche Tarsaldeformität vorhanden ist. Ist letzteres der Fall, so muss eines der seitlich wirkenden Instrumente angewendet werden, welche im Folgenden beschrieben werden sollen.

Was zunächst den „internal lateral traction shoe" betrifft, welcher in den Figuren 11 und 12 abgebildet ist, so wirkt derselbe durch Druck.



Die unter dem Namen „Equino-varus" bekannte Deformität ist eine sehr complicirte. Der Tarsus ist bei ihr um 3 Axen rotirt: 1) um eine transversale (Equinus-Stellung), 2) um eine antero-posteriore (Fig. 8 D) und 3) um eine verticale (Fig. 9 D). Wie der Apparat gegen die Equinus-Stellung ankämpft, haben wir bereits gesehen (vergl. Fig. 7), um den beiden anderen Stellungsanomalieen entgegenzuarbeiten, muss er einmal einen Druck in der Richtung des Pfeiles J L (Fig. 8) und zweitens einen solchen in der Richtung des Pfeiles G H (Fig. 9) ausüben.

Das Bewegungscentrum, um welches das Os calcis gedreht werden muss, um in die normale Lage gebracht zu werden, kann nicht in dem in Fig. 8 bezeichneten Punkte liegen, sondern muss ungefähr in den Punkt B derselben Figur verlegt werden. Das Bewegungscentrum, um welches der Apparat rotiren muss, um die durch Drehung des Fusses um die Verticalaxe (D, Fig. 9) entstandene Deformität zu redressiren, liegt im Punkte C der Fig. 10.

Die Figuren 11 und 12 zeigen uns die an der Innenseite des Apparates angebrachte Druckvorrichtung.

Fig. 10. Fig. 11.

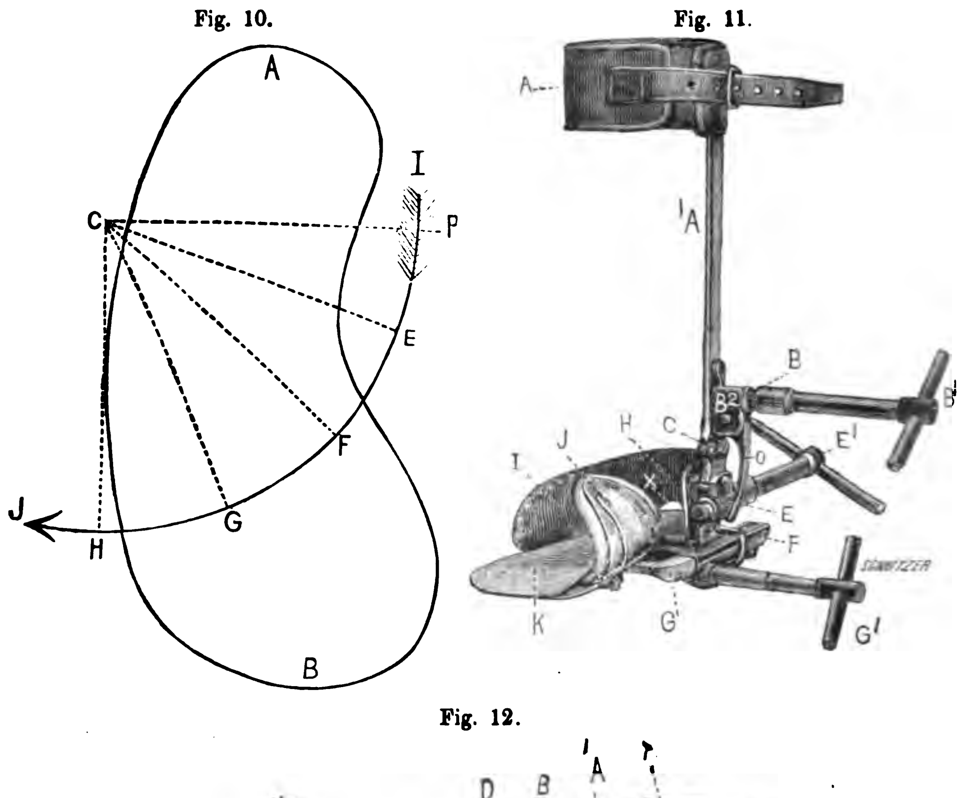
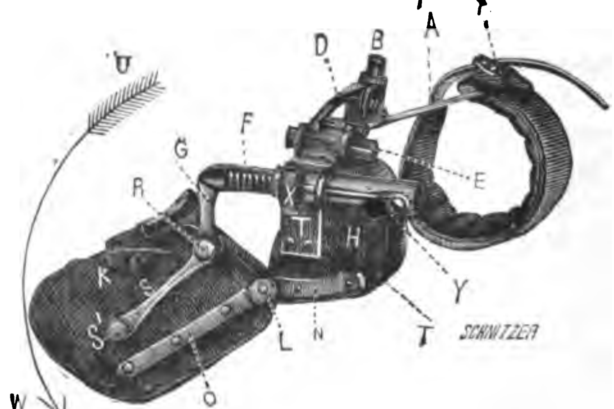


Fig. 12.



Der Schlüssel B′ in Fig. 11 wirkt auf ein bei C befindliches Charnier und übt mit Hülfe der Hebelvorrichtung O einen Druck

auf die in falscher Stellung befindliche Ferse aus. Der Schlüssel E' hebt die Zehen durch einen bei E befindlichen Schraubenmechanismus, während der Schlüssel G' den vorderen Theil des Fusses nach vorn und aussen drängt, wobei die Rotation um die Bewegungscentren C (Fig. 10) und L (Fig. 12) vor sich geht. Der Apparat hat ebenfalls eine offene Fersenplatte für die herabsinkende Ferse, und auch der Fersen-Zugriemen und der Astragalus-Retentionsriemen werden in derselben Weise wie beim antero-posterioren Tractionsapparat angelegt. Er leistet besonders dann gute Dienste, wenn das Plantargewebe oder der Gastrocnemius hartnäckigen Widerstand entgegensetzen.

Den External-lateral-traction-Apparatus habe ich construirt für Fälle, bei denen es sich um besonders starken Widerstand des

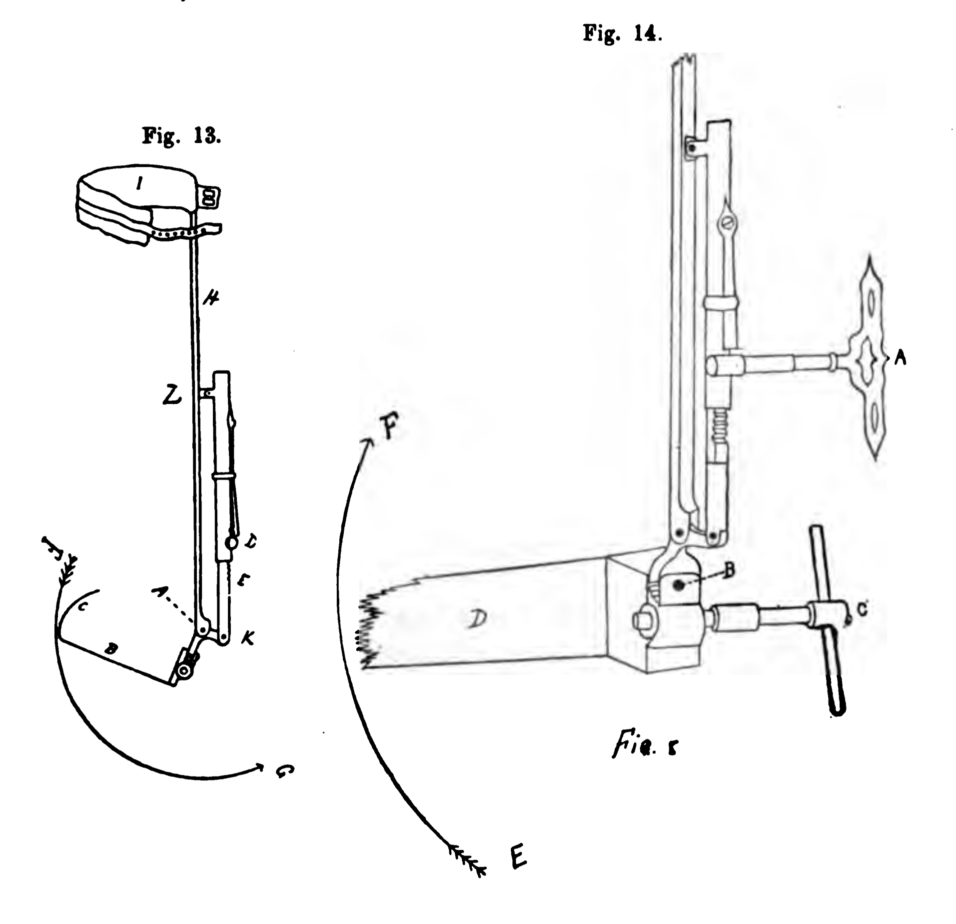


Fig. 13.

Fig. 14.

Ligam. deltoides und anderer an der inneren Seite der Deformität befindlichen Ligamente oder um einen solchen von Seiten der Tarsalknochen handelt. Die Art seiner Wirksamkeit, sowie seine bedeutende Hebelkraft werden aus den Figuren 13 und 14 ersichtlich.

Fig. 13 stellt schematisch das zu Grunde liegende Princip dar. Die Abbildung bezieht sich auf den linken Fuss. Die Stange H entspricht der Lage der Fibula und endigt unten in einem antero-posterioren Charnier. Mit diesem Charnier verbunden ist die Zugstange E, vermittelst deren man durch einen bei D anzusetzenden Schlüssel den Fusstheil des Apparates um sein Centrum A nach unten und aussen, in der Richtung des Pfeiles F G, drehen kann. Selbstverständlich muss auch hier die Ferse fixirt werden, was durch den in Fig. 2 abgebildeten Fersen-Zugriemen geschieht. Durch ein Schraubengelenk (B, Fig. 14), das durch den Schlüssel C in Bewegung gesetzt wird, kann das Fussstück D in eine beliebige, zwischen den Punkten C und F befindliche, Lage gebracht werden.

Jeder der drei beschriebenen Apparate repräsentirt das Eingangs definirte Princip des forcirten, intermittirenden Zuges, und mit jedem von ihnen sind sehr befriedigende Resultate erzielt worden. Das Princip kann eine erweiterte Anwendung finden und würde beispielsweise bei der Construction eines Osteoklasten verwendet werden können, so gross und leicht controllirbar ist die entwickelte Kraft.

IV.

Seltenere Fracturen des Oberschenkels.

Von

Prof. H. Braun

zu Königsberg i. Pr.

(Hierzu Tafel III, Fig. 1—5.)

Als Rehn[1]) auf dem 18. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie das Präparat eines, seiner Angabe nach, nirgends beschriebenen Querbruches des Condylus externus femoris wegen seiner praktischen Wichtigkeit demonstrirte, theilte ich[2]) eine nicht lange Zeit vorher von mir am Condylus internus femoris gemachte ähnliche Beobachtung mit und zeigte ausserdem das Präparat einer Fractur des Schenkelkopfes, weil für das Zustandekommen beider Brüche meiner Ansicht nach in gewissen Fällen ein analoger Entstehungsmechanismus angenommen werden kann.

Durch äussere Verhältnisse verhindert, komme ich erst jetzt dazu, diese beiden Verletzungen genauer zu beschreiben und durch einige Zeichnungen zu erläutern.

1) Querbruch des hinteren Theiles des Condylus internus femoris.

Rehn hatte diesen Bruch des Condylus externus femoris bei einem an Phlegmone gestorbenen 45jährigen Kranken gefunden, der 16 Jahre zuvor durch Einsturz einer Mauer eine Kniegelenksverletzung erlitten hatte, in Folge deren das Bein in Genu valgum-

---

[1]) Rehn, Präparat von Querbruch des Condylus externus femoris. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1889. XVIII. Congress. S. 136.

[2]) Ebenda S. 137.

Stellung kam und in seiner Beugefähigkeit bedeutend eingeschränkt wurde. Bei der Autopsie fanden sich an dem Gelenk deutliche Zeichen von Arthritis deformans, während das abgebrochene Stück des Condylus externus selbst nach hinten oben in die Fossa poplitea dislocirt und dort festgewachsen war.

Meine eigene Beobachtung ist die folgende:

Am 5. April 1889 fielen einem 48 Jahre alten Manne in einem Steinbruch schwere Erdmassen gegen die Aussenfläche des linken Beines. Bei der Untersuchung des Verletzten am 10. April, dem Tage, an welchem derselbe die Marburger chirurgische Klinik aufgesucht hatte, zeigte sich an der Innenseite des linken Oberschenkels an der Grenze des oberen und mittleren Drittels ein Markstückgrosser Hautdefect, aus dem sich viel jauchiger Eiter entleerte und etwas unterhalb dieser Stelle ein Bruch des Femur. Ausserdem war das linke Kniegelenk durch einen grossen Bluterguss erfüllt und liess sich ausgiebig seitlich, jedoch ohne Crepitation, verschieben. Da die mehrfach wiederholte Desinfection der Wunde die Jauchung nicht zu beseitigen und den Allgemeinzustand nicht zu bessern vermochte, so wurde am 16. April die Amputation des Oberschenkels gemacht, welche rasch die Heilung des Verletzten herbeiführte. Bei der anatomischen Untersuchung des Kniegelenkes fand ich die unverletzte Gelenkkapsel durch coagulirtes Blut stark ausgedehnt, den hinteren Theil des äusseren Condylus in 2 Stücken abgebrochen, aussen an dem Ligam. cruciatum posticum hängend und innen durch einige Bandfasern mit dem übrigen Knochen in Zusammenhang, wie dies am besten die Betrachtung der Fig. 1 und 2 auf Taf. III ergiebt.

Rehn nimmt an, dass es sich bei der von ihm beschriebenen Verletzung um einen Rissbruch oder einen Abquetschungsbruch gehandelt haben müsste, hält aber den letzteren wegen der vorhandenen Dislocation für den wahrscheinlichsten. Mag auch der Bruch durch Abquetschung zu Stande kommen können, so ist dies bei meinem Kranken, bei dem die Verletzung sicherlich durch eine von aussen auf den Oberschenkel stürzende Erdmasse zu Stande gekommen war, wohl nicht der Fall. Jedenfalls wäre schwer zu begreifen, wie durch eine solche Gewalteinwirkung der innere Condylus und von diesem auch nur sein hinterer Theil abgebrochen werden soll. Wahrscheinlicher ist, meiner Ansicht nach, der von mir beobachtete Bruch eine Rissfractur, entstanden durch den Zug des an der Aussenseite des Condylus internus ansitzenden, bei der gewaltsamen Einwärtsdrehung des Oberschenkels auf das äusserste angespannten Ligam. cruciatum posticum.

Gewiss kann auch die analoge Verletzung am Condylus externus durch den Zug des Ligam. cruciatum anticum herbeigeführt werden.

Ein Abriss des hinteren Theiles der Condylen durch die Ligamenta lateralia kann wohl nicht als möglich angesehen werden, da sich dieselben vor dem abgebrochenen Stück an das Femur ansetzen.

2) Fractur des Schenkelkopfes bei einer Luxatio ischiadica.

Am Abend des 3. Mai 1888 wurde auf dem Bahnhof von Sarnau ein 37jähriger Nachtwächter von einem Eisenbahnzuge gefasst und bei Seite geschleudert. Etwa 2 Stunden später kam der Mann in halb bewusstlosem, collabirtem Zustande in die chirurgische Klinik nach Marburg. Ausser verschiedenen oberflächlichen Kopfwunden und vielfachen Rippenbrüchen zeigte sich das rechte Bein stark nach innen rotirt, adducirt und flectirt. Die Reposition der leicht erkennbaren Luxatio ischiadica gelang mir bei der vollkommenen Erschlaffung der Muskulatur ohne jegliche Mühe und ohne dass dabei irgend etwas Besonderes aufgefallen wäre. 9 Stunden später starb der Mann ohne wieder völlig zum Bewusstsein gekommen zu sein.

Bei der Section fand man in der rechten Pleurahöhle etwa 50 Ccm. flüssiges Blut, rechts die 2. bis 10., links die 5. und 6. Rippe, einzelne zum Theil doppelt gebrochen. Die Untersuchung der rechten Hüftgelenksgegend ergab, dass der M. glutaeus medius ausgedehntere, der M. gemellus inferior und M. obturatorius internus geringere Zerreissungen und Blutextravasate zeigte, während der M. gemellus superior erhalten war. Die Gelenkkapsel hatte an ihrer unteren Seite einen Einriss, durch welchen der Gelenkkopf aus der Pfanne gewichen und dann unterhalb der Sehne des M. obturatorius internus hindurchgetreten war. An dem Gelenkkopf selbst fand sich eine Bruchlinie, welche oben durch die Mitte des Ligam. teres ging und unten innen in der Gegend der Kapselinsertion endigte. Durch diesen Bruch war der innere Abschnitt des Gelenkkopfes von dem übrigen Theil derselben abgetrennt und hing nur unten durch einige Bindegewebsfasern mit dem Collum femoris zusammen (Taf. III, Fig. 3).

Diese Fractur ist ohne allen Zweifel bei der plötzlichen Dislocation des Gelenkkopfes nach hinten unten durch den Zug des starken Ligamentum teres entstanden.

Aller Wahrscheinlichkeit nach kommt diese Fractur ohne erkannt zu werden bei Hüftgelenksluxationen öfters vor, wenn man auch in den Abhandlungen über Fracturen und Luxationen so gut wie gar keine Angaben darüber findet. Nur Hoffa[1]) erwähnt dieselbe und stützt sich, einer brieflichen Mittheilung an mich zu Folge, dabei auf die folgende Beobachtung von Birkett, die ein-

[1]) A. Hoffa, Lehrbuch der Fracturen und Luxationen. Würzburg 1888. S. 382.

zige, welche auch mir bei meinen späteren literarischen Nachforschungen bekannt geworden ist. Birkett[1]) fand bei einer 35 Jahre alten Frau, welche durch einen Fall aus bedeutender Höhe einen den Tod verursachenden Schädelbruch und eine Luxatio iliaca erlitten hatte, den hinteren oberen Theil des Femurkopfes an dem Ligamentum teres hängend in der Pfanne, während der andere Theil des Kopfes nach hinten oben auf das Becken verschoben war.

Die beiden von mir beschriebenen Verletzungen sind von einer gewissen Bedeutung, da sie gewiss öfters vorkommen, ohne diagnosticirt zu werden. Schwer wird auch die sichere Erkennung des Schenkelkopfbruches sein, während die Fractur des hinteren Theiles eines Condylus femoris diagnosticirt werden kann, wenn man an ihr Vorkommen denkt und nach Gewalteinwirkungen, welche das Bein seitlich eingeknickt haben, auf ihr Vorhandensein untersucht. Durch directes Anfassen des Knochens wird man abnorme Beweglichkeit, manchmal auch Crepitation oder Dislocation nachweisen können. Beide Verletzungen werden den Anlass zu functionellen Störungen der Gelenke und im weiteren Verlaufe, wie alle Gelenkbrüche, zur Entwickelung einer Arthritis deformans geben können, die in der That von Rehn auch in seinem Falle beobachtet wurde.

Im Anschluss hieran möchte ich hervorheben, dass gewiss auch bei manchen anderen Knochenbrüchen Gelenkverletzungen vorkommen können, die uns noch wenig bekannt sind. So fand ich zufällig in einem Operationskurse an der Leiche eines Mannes, der von einer Locomotive umgestossen, aber nicht überfahren war, einen derartigen Bruch des Processus coracoideus, dass mit diesem Knochenfortsatz auch der obere Theil der Fossa glenoidalis scapulae abgebrochen war (Fig. 4). Eine äussere Verletzung oder Quetschung der Haut war an dieser Stelle ebensowenig vorhanden, wie an dem linken Fusse derselben Leiche, an dem eine Längsfractur

---

[1]) John Birkett, Description of a dislocation of the head of the femur complicated with its fracture; with remarks. Medico-chirurgical Transactions. London 1869. Vol. 52. p. 133. — Diese Mittheilung ist auch ausführlich in dem Jahresbericht über die Fortschritte in der gesammten Medicin von Virchow-Hirsch durch Volkmann referirt, dem damals auch keine weitere analoge Beobachtung bekannt war.

des Os cuneiforme primum gefunden wurde, durch welche die dem zweiten Keilbein zugekehrte Fläche dieses Knochens in einer etwa 3 Mm. dicken Lamelle abgetrennt war (Fig. 5).

Wie an diesem Knochen, kommen aller Wahrscheinlichkeit nach durch heftige äussere Gewalteinwirkungen, welche zu Steifigkeiten der kleinen Gelenke und dauernden Verdickungen des Fusses führen, auch an anderen Tarsalknochen manchmal Verletzungen vor, die uns unbekannt sind, da sie wegen der starken Schwellung der Weichtheile nicht erkannt werden können und zur anatomischen Untersuchung solcher Verletzungen nur selten Gelegenheit geboten ist.

V.

Zur Casuistik und pathologischen Anatomie der Rückenmarkserschütterung.

(Aus der chirurgischen Klinik und dem pathologischen Institut in München.)

Von

Dr. Hans Schmaus,

Privat-Docent und Assistent am pathologischen Institut.

(Hierzu Tafel III, Fig. 6.)

Der hier mitzutheilende Fall von Rückenmarkserschütterung schliesst sich an 4 Fälle mit positivem anatomischem Befunde an, die ich in Virchow's Archiv, Bd. 122, 1890, veröffentlicht habe. Derselbe erschien mir mittheilenswerth, sowohl wegen der Dürftigkeit der über Rückenmarkserschütterung vorhandenen Casuistik, als auch deswegen, weil er mit meinen früheren Fällen und den daran angeschlossenen Versuchen manche Uebereinstimmung zeigt; andererseits aber lässt er durch das Vorhandensein einer stärkeren Blutung auch eine andere Erklärung für die Genese des Erweichungsprocesses in Frage kommen. Ausserdem war der Krankheitsverlauf so kurz, dass eine spätere Entstehung der Rückenmarkserkrankung nicht anzunehmen ist, dass letztere vielmehr mit Nothwendigkeit auf das Trauma zurückgeführt werden muss. Eine von länger her bestehende Erkrankung wird durch die bis zum Eintritt des Traumas vorhandene Arbeitsfähigkeit des Patienten ausgeschlossen.

Für die Ueberlassung des Falles und der Krankengeschichte spreche ich Herrn Professor Dr. Angerer und dem I. Assistenten der Klinik, Herrn Dr. Ziegler, meinen besten Dank aus.

Jonas, Josef, Maurer, 31 Jahre alt. Diagnose: Traumatische Myelitis, Pneumonie beider Unterlappen.

14. 10. Anamnese: Pat. stürzte 2 Stockwerke herunter und wurde bewusstlos hereingebracht.

Status praesens: Tiefe Bewusstseinsstörung, Pupillen sehr weit, schwach reagirend. Puls kaum zu fühlen, 56; der untere Theil der Brustwirbelsäule scheint etwas druckempfindlich; auf Befragen keine Antwort. Die unteren Extremitäten scheinen vollständig paraplegisch. Patellarreflexe erloschen; auf starkes Kneipen bis zum Nabel herauf keine Reaction. Links ist noch minimaler Plantarreflex vorhanden, rechts erloschen; dagegen scheint die Haut vom Nabel bis zum Halse entschieden hyperästhetisch. Auf leichte Berührung erfolgt lebhafte Bewegung der Arme und Fluchen. Stuhl unwillkürlich entleert, Urin retinirt, leichte Erection des Penis. Cremasterreflex links schwach, rechts erloschen. — 14. 10. Abends: Bewusstseinsstörung dauert fort; Catheterisation; kein Zucker im Harn; Puls 88. Hyperästhesie weniger ausgesprochen; Aufnahme flüssiger Nahrung unbehindert. — 15. 10. Temp. 36,5; 37,4; 37,6; Somnolenz dauert etwas geringer fort, Zunge wird gerade vorgestreckt; die Pupillen sind jetzt normal; Paraplegie und Anästhesie in den unteren Extremitäten unverändert. Auf Nadelstiche geringe Reaction vom Hypochondrium an aufwärts. Auch am Brustkorb nur noch geringe Reaction. Noch leichte Erection. Puls 88, jetzt grösser; Catheterisation täglich zweimal. — 16. 10. Temp. 36,6; 36,7; Sensorium etwas besser, Bewusstseinsstörung nicht mehr so tief; immer noch Somnolenz. Gestrigen Abend erkannte Patient einen Mitarbeiter; die Anästhesie scheint schon in der Gegend der unteren Lungengrenze zu beginnen; keine Hyperästhesie; Catheterisation. — 17. 10. Neben der Lähmung der unteren Extremitäten, Lähmung der Rückenmuskeln. Sensorium ein wenig frei. Anscheinend ist die Gegend zwischen dem 4. und 6. Brustwirbel am meisten druckempfindlich, doch sind die Angaben des Patienten unzuverlässig. Drohender Decubitus, die Haut am Gesäss schon infiltrirt. Die Anästhesie entspricht beiderseits der 5. Rippe, am Rücken der Höhe des 5. Brustwirbels. Urin- und Stuhlretention. Auch an den Fersen und Knöcheln Hautröthung und Infiltration. — 18. 10. Temp. 38,2; 37,3. Die Anästhesie erscheint heute in der Höhe der 4. Rippe und des 4. Brustwirbels zu beginnen. Die Röthung an den Glutaeis hat zugenommen. Sensorium ist etwas freier; die Gegend des 5. Brustwirbels am meisten druckempfindlich. — 19. 10. Temp. 38,8; 38,1. Die Anästhesie erscheint unverändert; an den Knöcheln und Glutaeis bereits Blasenbildung. — 20. 10. Temp. 38,7; 37,7. — 21. 10. Temp. 38,1; 37,8. Die Aufhebung des Schmerzgefühls scheint unverändert, dagegen wird bereits in den beiden Reg. hypochond. Berührung manchmal gefühlt, doch sind die Angaben noch immer sehr unzuverlässig, da immer noch Somnolenz besteht. Oedeme an den Unterschenkeln, Lähmung der Beine und der Rückenmuskeln unverändert, passives Aufsitzen ohne jede Schmerzäusserung; täglich 2mal Catheterisation. Der frische Urin bereits von stark ammoniakalischem Geruch, trübe. — 22. 10. Temp. 37,0; 36,5. Pat. klagt über Schmerzen auf der rechten Brust

ohne objectiven Befund. — 23. 10. Temp. 37,6; 38,6. Heftige Brustschmerzen. Puls kaum zu fühlen, 140; Nasenflügelathmen, Respiration ca. 48. Cyanose; der rechte Unterlappen gedämpft, keuchendes Bronchialathmen; über der ganzen Lunge, auch vorne, reichliche, kleinblasige Rasselgeräusche. — 24. 10. Temp. 40,3; 40,4; 40,2; 40,6; 40,9; 40,7; 40,6. Sehr viel Husten, kein Auswurf, beide Unterlappen gedämpft. Links Bronchial-, rechts Vesiculärathmen, mit Rasseln, Puls ca. 140, sehr klein. Sensorium wieder mehr getrübt. — 25. 10. Temp. 39,2; 39,0; 39,1; 39,5; 39,0; 38,5. Beide Unterlappen gedämpft. Lautes Bronchialathmen. Profuse Diarrhöen. Anästhesie unverändert. — 26.10. Temp. 39,1; 39,4; 39,6; 40,5; 39,5; 38,8; 37,0. Exitus lethalis $1^1/_4$ Uhr Nachmittags.

Sectionsbericht (Sections-Journal des patholog. Instituts No. 640, 1890). Anatomische Diagnose: Traumatische Querschnittserweichung im unteren Brustmark, Erweichungsherd im rechten Hinterhorn, Blutungen in beiden Herden. — Pachymeningitis interna haemorrhagica. Cystitis. Schluckpneumonie, beginnende Abscessbildung in der Lunge. Dilatation des Herzens. Cyanotische Induration der Nieren. — Mittelgrosse, kräftig gebaute männliche Leiche. Am Kreuzbein beiderseits Decubitus. Abdomen etwas eingesunken; über dem Sternum eine frische, handtellergrosse, blutige Infiltration des Unterhautbindegewebes. Blase ausgedehnt, Baucheingeweide normal gelagert. Aussenfläche des Herzbeutels mit geronnenem Blut bedeckt. In beiden Pleurahöhlen je ca. $^1/_4$ Liter Serum. Im Herzbeutel ein Esslöffel Serum. Linker Vorhof prall mit Blut gefüllt, linker Ventrikel leer. Im rechten Ventrikel wenig flüssiges Blut, im rechten Vorhof viel solches und Fibringerinnsel. In beiden Lungen confluirende lobuläre, eiterig-fibrinöse Herde, namentlich in beiden Unterlappen. Im linken Oberlappen eine hühnereigrosse, in eiteriger Einschmelzung begriffene Stelle, neben ihr eine Paar ähnliche, kleinere. — Epicard und Endocard durchsichtig; Klappen schlussfähig; Papillarmuskeln der Mitralis leicht sehnig verdickt. Milz (Gewicht 315) vergrössert; die grossen Venen am Hilus stark gefüllt. Malpighi'sche Körperchen deutlich; bindegewebiges Gerüst mässig entwickelt. Nieren cyanotisch, indurirt. Leber mit leichter Muskatnusszeichnung. Im Magen-Darmcanal nichts Besonderes. — Schädeldach von mittlerer Dicke, ohne Verletzungen, etwas sclerosirt. — Dura ziemlich gespannt, an der Aussenseite glatt. Innenseite linkerseits mit reichlichen lockeren, blutigen, fibrinösen Auflagerungen bedeckt. Sulci eng, Gyri leicht abgeflacht; Meningen durchsichtig, etwas blutreicher als normal. Basale Arterien dünnwandig, leer; Schädelbasis zeigt nichts Abnormes. Das Innere des Gehirns und der Medulla oblongata zeigt ebenfalls nichts Besonderes. — Wirbelsäule vollständig unverletzt. Dura spinal. glatt, blass. Nur an einer, dem unteren Brustmark entsprechenden Stelle leichter, fibrinöser Belag an der Innenfläche. Meningen durchsichtig, über dem Brustmark einige Kalkplättchen in denselben. Venen der weichen Häute stark gefüllt. Das Rückenmark ist an einer 5 Ctm. langen Stelle des unteren Brustmarkes bis auf Federkiel-

dicke verdünnt, wie ausgezogen, von äusserst weicher Consistenz. (Um ein Ausfliessen der offenbar erweichten Substanz zu verhindern, wird diese Stelle erst nach der Härtung eingeschnitten.) Bei genauerer Inspicirung dieser Stelle des Wirbelcanales findet sich an ihr keine Abnormität der Wirbel, insbesondere keine Verengerung des Canales. Vom oberen Brustmark bis zu dem erwähnten Herd und unterhalb desselben bis zum Lendenmark zeigt sich das rechte Hinterhorn in seiner ganzen Ausdehnung braunroth verfärbt, offenbar von kleinen Blutungen durchsetzt. Centrale Theile der grauen Substanz stellenweise etwas weicher, gelblich verfärbt; im Uebrigen ist das Rückenmark von gehöriger Consistenz.

Die genauere Untersuchung des Rückenmarkes nach Härtung in Müller'scher Flüssigkeit und Alcohol ergiebt Folgendes: Das Halsmark zeigt nichts Abnormes. In der Gegend des 8. Cervicalnervens beginnt im rechten Hinterhorn ein das letztere ganz einnehmender Herd, der Form nach auf dem Querschnitt längs-oval, von der Basis des Hinterhornes bis zu dessen Subst. gelat. reichend. Derselbe ist von gelber, theilweise bräunlicher Farbe und besteht aus einem bröckeligem, offenbar zerfallenen Gewebe. Stellenweise findet sich in letzterem ein linearer oder wenig klaffender Spalt, der offenbar durch die Härtung entstanden ist. Dieser Hinterhornherd erstreckt sich bis in die oben erwähnte verdünnte Stelle des unteren Brustmarkes hinein. Einige Centimeter über dem Beginn der verdünnten Stelle zeigen die centralen Theile der grauen Substanz eine ganz ähnliche Beschaffenheit; In der Mitte liegt ein unregelmässiger Hohlraum, ca. 1—2 Mm. im Durchmesser, der von der bröckelig zerfallenen Masse umgeben ist. Diese erweichten Partieen stehen mit dem Herde im rechten Hinterhorn in Verbindung. Nach abwärts erstreckt sich die Erweichung über den ganzen Querschnitt, und bildet damit die verdünnte Stelle, die auf Durchschnitten einen fächerigen Bau (bedingt durch Schrumpfung der erweichten Masse) und gelbe Verfärbung zeigt. Gegen das Lendenmark zu findet sich am Querschnitt wieder das normale Volumen, die Erweichung wird zuerst wieder bloss central, indem sie die Randpartieen frei lässt, und schwindet dann ganz bis auf den Herd im Hinterhorn, welcher erst im Gebiet des 2. Lendennerven stumpf endigt.

Mikroskopische Untersuchung. Vor Ueberbringung des Rückenmarkes aus der Müller'schen Flüssigkeit in Alcohol wurden von verschiedenen erweichten Partieen Stückchen entnommen und in ihnen die Anwesenheit reichlicher Fettkörnchenzellen festgestellt. Von dem Uebrigen wurden nach Härtung in Alcohol an verschiedenen Stellen Stückchen entnommen und nach Einbettung in Celloidin mit Carmin, Hämatoxylin, nach Weigert etc. gefärbt.

Schnitte wurden folgenden Stellen entnommen: I) Querschnittserweichung. II) Centrale Erweichung ober- und unterhalb derselben. III) Herd im Hinterhorn. IV) Den übrigen Theilen.

I) Die Querschnittserweichung zeigt ein im Allgemeinen ziemlich einfaches Verhalten. Man findet reichliche Körnchenzellen, die zum Theil in grösseren Partieen aneinander liegen in einer trüben, körnigen Grundmasse

eingebettet. Die ersteren enthalten mehrfach durch Färbung nachweisbare Markpartikelchen. Weisse Blutzellen, ein- und mehrkernige, finden sich sowohl diffus zerstreut, als besonders in der Umgebung der nicht sehr zahlreichen Gefässe. Hier und dort liegt ein hyaliner Körper in dichtem Gewebe. Die Wand einiger Gefässe ist verdickt (gequollen?), von hyalinem Aussehen. In diesem zerfallenen Gewebe liegen nun eingestreut zahlreiche rothe Blutkörperchen; dieselben durchsetzen in fast gleichmässiger Weise die ganze erweichte Masse, ohne irgendwo stärkere Anhäufungen oder Gerinnsel zu bilden. Sie sind fast sämmtlich gut erhalten, normal färbbar (Eosin, Indigo-Boraxcarmin), nirgends zeigt sich Pigment. Die Gefässe enthalten keine Thromben, jedoch sind sie stark gefüllt. In den Lymphscheiden sind stellenweise Haufen weisser Blutzellen eingelagert.

An der Stelle der stärksten Verdünnung des Markes bietet dessen Querschnitt überall das eben beschriebene Bild. Etwas höher oben und unten finden sich zunächst am Rande Partieen, die weniger erweicht, eigentlich nur im Zustande der Quellung sind. Sie zeigen neben zahlreichen normalen Nervenfasern auch viele verdickte, gequollene Axencylinder (hyaline Körper). Wo diese Theile an die total erweichten grenzen, enthält die Adventitia ihrer Gefässe zahlreiche Leukocyten. Man sieht den allmäligen Uebergang von dem völlig zerfallenen, fast nur mehr Körnchenzellen enthaltenden Gewebe, zu einem solchen, dessen Fasern nur stark gequollen sind und das wenig Fettkörnchenzellen aufweist; auch Blutkörper sind in letzterem spärlich vorhanden; dasselbe geht nach oben und unten allmälig in fast völlig normales über.

II) Im Centrum erstreckt sich jedoch nach beiden Richtungen die Erweichung weiter, nach der Härtung findet man an beiden Stellen eine Höhle, die sicher durch Schrumpfung der zerfallenen Masse entstanden ist. Ihre Ränder zeigen den nämlichen Zustand, wie die Querschnittserweichung. Auch sie enthalten Körnchenzellen, hyaline Körper, rothe Blutkörperchen. Stellenweise betrifft die Erweichung auch noch die Vorderhörner; in grösserer Entfernung vom Hauptherd beschränkt sie sich auf die centralen grauen Massen. Die Ganglienzellen fehlen theils ganz, theils haben sie ihre Ausläufer verloren und stellen sich dann als schollige, blass gefärbte (Carmin) Körper dar. Die weisse Substanz erhält — während die centrale Erweichung in grösserer Ausdehnung fortbesteht — rasch ihr normales Aussehen, zeigt aber, namentlich in der Umgebung der grauen Substanz, zahlreiche gequollene und in körnigem Zerfall begriffene Fasern. Einzelne der letzteren finden sich überall am Querschnitt zerstreut. Die weichen Häute sind, so weit sie die bisher beschriebenen Stellen umgeben, leicht kleinzellig infiltrirt, ohne anderweitige stärkere Veränderungen darzubieten; der oben erwähnte leicht fibrinöse Belag findet sich an der Dura in dieser Höhe.

III) Weiter als die zuletzt beschriebene centrale Erweichung erstreckt sich der Zerfallsherd im rechten Hinterhorn. Derselbe gleicht sonst vollkommen den früher beschriebenen; er besteht grösstentheils aus dicht liegenden Körnchenzellen, die durch spärliche capillare Gefässe getrennt sind, unterscheidet sich aber von ihnen durch einen reichlichen Gehalt an rothen

Blutzellen. Die Anordnung der letzteren ist die gleiche wie im centralen Herd, nirgends bilden sie eine stärkere Ansammlung, nirgends liegen grössere Fibrinmassen, nirgends Pigment oder sonstige Zeichen einer älteren Veränderung. Die Gefässe sind auch hier stark gefüllt, aber ohne Gerinnsel. Nur in ein Paar meningealen Venen fanden sich frische, nicht obturirende Thromben, während auf sämmtlichen untersuchten Schnitten die Arterien von solchen frei waren. Nach oben und unten (8. Cervicalnerv und 2. Lendennerv) endigt der Herd rasch blind, ohne an diesen Theilen etwas Besonderes zu zeigen. Hier und da lagen im Inneren des Herdes einige gequollene Axencylinder und Klumpen einer trüb-körnigen Masse. Der Herd begrenzt sich in allen Höhen mit der grauen Substanz des Hinterhornes scharf gegen die umgebende Markmasse. Nach hinten geht er bis zur Subst. gelat. des Hinterhornes, nach vorne geht er in die centrale Erweichung über, so weit diese besteht, während er an den von letzterer freien Theilen an der Hinterhornbasis abgerundet endet. So weit das ganze Mark erweicht ist, ist er als solcher verschwunden, indem auch die Substanz des Hinterhornes beiderseits völlig zerfallen ist.

IV) Auch an Stellen, welche keine Erweichung der weissen Substanz zeigen, so namentlich in dem oberen Lendenmark (auch ausserhalb des rechten Hinterhornes) liegen Gruppen gequollener und körnig zerfallender Axencylinder und grosse hyaline Körper, während die Markscheiden noch keine Degeneration erkennen lassen.

Epikrise.

Um Wiederholungen zu vermeiden, muss ich hier auf meine früheren Befunde bei Commotio spinalis und die Ergebnisse der daselbst mitgetheilten Versuche (Virchow's Archiv, l. c.) verweisen. Der vorliegende Fall schliesst sich in seinem anatomischen Verhalten an die früheren im Allgemeinen an; so findet sich in übereinstimmender Weise mit einer der früheren Beobachtungen eine Querschnittserweichung; der Herd im einen Hinterhorn stimmt ebenfalls mit zweien von jenen überein. Die Quellung und Degeneration von einzelnen Axencylindern stellte einen wiederkehrenden Befund bei den Versuchsthieren dar. Dagegen bildet im jetzt beschriebenen Falle die reichliche Anwesenheit rother Blutzellen in den Erweichungsherden eine Abweichung, da in den früheren sich nur einzelne capillare Blutungen fanden, die so geringfügig waren, dass sie für die Aetiologie des Processes nicht in Betracht zu ziehen sind. Hier aber liegt eine ziemlich starke Infiltration der degenerirten Stellen mit rothen Blutzellen vor, und man muss jedenfalls an die Möglichkeit denken, dass diese Blutungen nicht bloss die unmittelbarste Folge des Traumas, sondern auch die

Ursache der Rückenmarkserweichung darstellten. Ausser dieser einen Möglichkeit ist aber noch eine zweite und dritte vorhanden; sie können durch das Trauma bedingt, aber rein accidentell sein; d. h. die Erweichung ist ohne sie durch die Erschütterung direct hervorgebracht worden; freilich können sie neben der letzteren einen mehr oder minder grossen Antheil an der Zerstörung haben. Oder endlich sie sind secundär entstanden, als Folge der Erweichung. Ziehen wir die erste dieser drei Möglichkeiten in Betracht, so wäre zunächst die Frage, ob das Alter der Blutung mit dem der Erkrankung übereinstimmt. Die letztere dauerte 12 Tage, also eine Zeit, in der sich sonst bei Blutergüssen weitere Veränderungen, namentlich Blutkörperchenhaltige Zellen, Ausscheidung körnigen Pigmentes, Auftreten von Haematoidinkrystallen, Auslaugung der rothen Blutzellen einzustellen pflegen. In den Versuchen von Langhans (Virchow's Archiv. 41. S. 66) traten nach Injection flüssigen Blutes in's Unterhautbindegewebe schon am 2. bis 3., in anderen Fällen am 4. bis 6. Tage Blutkörperchenhaltige Zellen auf (Kaninchen). Cordua fand solche in den ersten 6 Tagen nach Injection von Blut in die Bauchhöhle. Virchow und von Recklinghausen sahen schon 3—4 Tage nach dem Eintritt der Blutung (namentlich nach traumatischen Einwirkungen) Haematoidinkrystalle im Unterhautbindegewebe. In den Versuchen von Cordua entstand innerhalb der ersten 6 Tage Zerfallen und Abblassen der rothen Blutzellen. Im Allgemeinen wird das Ende der ersten Woche als Zeitpunkt für das Auftreten der Blutkörperchenhaltigen Zellen angegeben. In unserem Falle fanden sich nur sehr vereinzelte Blutkörperchenhaltige Zellen vor, nie sah ich solche, die eine grössere Anzahl rother Blutzellen enthielten. So weit letztere frei waren, zeigten sie zum Theil vollkommen erhaltene Färbbarkeit, ein grösserer Theil war etwas schwächer tingirt, zeigte einen scharfen, schmalen Rand, und in dessen Nähe feine, sich mit Eosin stark färbende Körnchen. Vollständig ausgelaugte Zellen, deren Substanz sich gar nicht mehr färbte, waren nur sehr wenig vorhanden. Pigment in weissen Blutzellen oder ausserhalb derselben war nicht zu finden, ebenso keine Krystalle.

Wenn nun auch die oben angeführten Befunde keine Beweiskraft dafür besitzen, dass die erwähnten Veränderungen immer schon in der angegebenen Zeit eintreten müssten, speciell nicht unmittelbar

auf einen Erweichungsherd im Centralnervensystem übertragen werden dürfen, so ergiebt sich doch andererseits kein zwingender Grund dafür, dass die Blutung in unserem Falle wirklich 12 Tage alt sein müsse; sie kann dann eben so gut nur 5 oder 6 Tage alt sein. Ja, der Umstand, dass trotz der reichlich vorhandenen Körnchenzellen, welche Fett- und Marktrümmer in grösserer Menge enthalten, doch sehr wenig Blutkörperchenhaltige Zellen, vor Allem keine solchen, die mehrere rothe Blutkörperchen enthielten, vorhanden sind — dieser Umstand scheint mir eher dafür zu sprechen, dass die Blutung jünger wäre, als das Auftreten der Körnchenzellen, da dieselben sonst doch wohl eben so gut, wie Fett und Nervenmark, auch rothe Blutzellen eingeschlossen haben würden.

Vergleichsweise möchte ich einen anderen Fall von Blutung im Rückenmark anführen: Ein bis dahin stets gesunder Arbeiter hatte sich durch mehrstündiges Arbeiten beim Ausräumen eines Baches heftig erkältet und erkrankte noch am gleichen Tage unter den Erscheinungen einer „Myelitis“. Nach 5 Tagen trat der Tod ein. Im Rückenmark fanden sich reichliche capillare Blutungen mit ausgedehnter Zerstörung der Substanz. Mag dabei die Blutung entstanden sein wie sie will, jedenfalls war sie nicht älter als 5 Tage. In beiden in Frage stehenden Fällen stimmt nun das anatomische Verhalten der Blutkörperchen vollkommen überein.

Ich glaube daher, dass die Blutung nicht nothwendig mit der Erschütterung zusammenfallen muss, wenigstens kann sie auch einige Tage später entstanden sein.

Diese Möglichkeit wird um so wahrscheinlicher, als die Blutung doch kaum so mächtig war, dass sie die ganze Erweichung hervorzubringen im Stande gewesen ist. Wie erwähnt, findet man nirgends einen grösseren Blutklumpen, sondern eine fast ganz gleichmässige Infarcirung des erweichten Gewebes. Der Vertheilung nach macht dieselbe den Eindruck einer Blutung per diapedesin, nicht einer solchen per rhexin. Führen wir sie direct auf die Erschütterung zurück, so müsste sie doch wohl per rhexin entstanden sein.

Nehmen wir aber den wahrscheinlicheren Fall einer Diapedesis an, so muss sie eine andere Ursache haben; es wird dann nicht die Erweichung durch die Blutung, sondern die Blutung durch die Erweichung bedingt sein, eine Annahme, welcher das muthmaassliche Alter der letzteren nicht widerspricht, die aber durch den

Mangel an grösseren Gerinnseln, die Vertheilung der Blutzellen, welche nirgends auf eine grössere, Gewebszerstörung bedingende Gewalt hinweist, und die Analogie mit anderen Fällen gestützt wird. Dass secundär im Anschluss an eine Erweichung Diapedesis eintritt, scheint mir nicht schwer zu erklären, wenn wir die Umstände in Betracht ziehen, unter welchen sonst eine solche auftritt.

Ist die Erweichung gegeben, das Gewebe also abgestorben, so ist auch die Wand der Gefässe nicht mehr normal. So wie man bisher über die Annahme einer vermehrten Durchlässigkeit der Gefässwand bei embolischen Infarcten nicht hinausgekommen ist, so ist auch hier eine solche naheliegend. Auch die Druckverhältnisse müssen geändert sein. Die an den Körnchenzellen und der starken Hyperämie nachweisbare reactive Entzündung bedingt einen höheren Druck im Gefässsystem; im Gegensatz dazu ist der Druck in der erweichten Umgebung herabgesetzt, so dass also ein Missverhältniss zwischen dem Druck innerhalb und ausserhalb der Blutbahn besteht. Die Blutung wäre dann in ihrem Entstehen zu vergleichen mit der hämorrhagischen Infarcirung embolischer Infarcte — nur dass die Nekrose hier nicht durch Embolie, sondern durch Wirkung des Traumas entstanden ist.

Uebereinstimmend mit den Resultaten meiner Thierversuche fand ich bei diesem Falle reichliche gequollene und körnig zerfallende Axencylinder, nicht bloss in dem Erweichungsherd und an dessen Grenzen, wo sich die einzelnen Vorgänge, Quellung derselben, Zerfall, Bildung einer unbestimmten körnigen Masse verfolgen liess, sondern auch in sonst ganz gut erhaltenen Abschnitten der weissen Substanz. So lagen sie, wie erwähnt, zahlreich in der Umgebung der centralen Erweichung, ausserdem in den Hintersträngen des Lendenmarkes. Die Dauer der Erkrankung entsprach ungefähr der mittleren Dauer der Versuche, so dass also auch die Zeit des Auftretens dieser Schwellungen den experimentellen Resultaten entspricht.

Wie die Degeneration nach dem Trauma sich entwickelt, habe ich in meinen Thierversuchen zu erklären versucht. Dieselben ergaben mir das Resultat, dass die Degeneration von den Nervenfasern ausgehe, und in rein regressiven Vorgängen bestehe. Die Erschütterung bewirkt direct ein Absterben der Fasern oder einen degenerativen Zustand derselben, eine Nekrose oder eine Nekrobiose.

Man hat in Anbetracht der rein regressiven Vorgänge dabei keinen Grund, von einer „traumatischen Myelitis" zu sprechen. Nichts spricht dafür, dass im Anschluss an den traumatischen „Reiz" irgend welche active Vorgänge an den Axencylindern ausgelöst würden. Schwellung und körnige Degeneration an den letzteren sind Erscheinungen, die sich bei allen möglichen Processen finden, entzündlichen, wie nicht entzündlichen, und sind daher nichts weniger als ein Beweis für die entzündliche Natur des Processes. Aber auch bei wirklich entzündlichen Vorgängen wurden keinerlei active Vorgänge an den Axencylindern gefunden (Friedmann, Ueber progressive Veränderungen der Ganglienzellen bei Entzündungen, nebst einem Anhang über active Veränderungen der Axencylinder. Archiv für Psychiatrie. XIX.).

Noch weniger kann von einer Entzündung im Sinne Cohnheim's bei der traumatischen Degeneration gesprochen werden. Denn nachweislich geht der Process nicht von den Gefässen aus, sondern von den specifischen Nervenelementen, und erst nach deren Zerstörung findet ein Auswandern weisser Blutzellen und ein beginnender Resorptionsprocess statt. Es ist dies eine einfache reactive Entzündung, deren Entstehung und Ausbreitung ganz von dem vorhergehenden Zerfall der nervösen Substanz abhängig ist.

In klinischer Beziehung ist der Umstand auffallend, dass den Symptomen nach der Sitz der Erkrankung etwas weiter nach unten anzunehmen gewesen wäre, als sich nachher herausstellte — wenigstens in den ersten Tagen. Die Anästhesie reichte Anfangs bis zum Nabel und stieg dann hinauf bis zur 4. Rippe, was also einer im Lendenmark beginnenden und in's Brustmark aufsteigenden Läsion entsprechen würde; allerdings sind die Angaben des Patienten bezüglich der Anästhesie wegen seiner Somnolenz namentlich für die ersten Tage nur mit Vorsicht zu verwerthen. Aber auch ausserdem ist eine derartige Incongruenz zwischen dem klinischen und anatomischen Befunde bei der Commotio spinalis nicht unerklärlich, sie wird uns, wie ich glaube, durch die früher angegebenen Resultate verständlich. Der klinische Status ist nicht allein durch das Absterben von Fasern bedingt, sondern vor Allem durch deren Functionslähmung; ist ein Theil des Rückenmarkes durch die Erschütterung bis zur Functionsunfähigkeit „erschöpft", ein anderer durch dieselbe abgetödtet, so verhalten sich beide für

die klinische Untersuchung ganz gleich, aber der letztere wird sich anatomisch später ganz anders darstellen, nur ihn können wir unter dem Mikroskop als erkrankt erkennen. Ferner kann das Trauma einen Zustand der Nekrobiose, d. h. des allmäligen Absterbens, hervorrufen; es könnte also beispielsweise im Lendenmark eine Nekrose, im Brustmark eine allmälig zur Geltung kommende Nekrobiose statt haben.

Es ist jedenfalls eine Reihe von derartigen Möglichkeiten vorhanden, wenn wir auch durchaus nicht im Stande sind, für jeden einzelnen Fall eine bestimmte, allein zutreffende Erklärung zu geben; dazu müssten wir wir vor Allem jedes einzelne Krankheitssymptom genau localisiren können.

Wenn wir den ganzen Befund zusammenfassen, so können wir sagen: Wahrscheinlich handelt es sich auch hier, wie in den früheren Fällen, um eine unmittelbar durch die Erschütterung bedingte Erweichung des Rückenmarkes, um eine directe traumatische Nekrose, der diesmal eine secundäre, blutige Infarcirung der erweichten Partieen folgte. Für diese Annahme ergaben sich mehr Anhaltspunkte, als für die einer primären Blutung. Die Erweichung hat theils die Form einer Querschnittserweichung, theils ist sie in dem einen Hinterhorn localisirt. In dem ersteren Herde beginnt sie mit Quellung und Zerfall der Axencylinder, woran sich Zerfall der gesammten Substanz anschliesst. Von entzündlichen Erscheinungen ist nur eine reactive kleinzellige und Körnchenzellen-Infiltration vorhanden, und diese tritt nur ein, wo das Gewebe bereits ganz zu Grunde gegangen ist.

Erklärung der Abbildung auf Tafel III, Fig. 6.

Die abgebildete Stelle entstammt einem Präparat von der centralen Erweichung oberhalb des grossen Herdes. Die Zeichnung wurde mit der Camera lucida angefertigt, so dass die einzelnen Kerne, rothen Blutzellen etc. nach Lage und Zahl genau der Wirklichkeit entsprechen. Das Präparat war nach Merkel mit Indigocarmin und Boraxcarmin gefärbt, wobei die Kerne roth, Zellleiber und Grundsubstanz blau, die rothen Blutzellen grün erscheinen.

a Entfettete Körnchenzellen. b Gefässe. c Körnige Zerfallsmasse. d Stark gefüllte kleine Venen. (Vergrösserung 250 : 1.)

VI.

Die Durchführung der Asepsis in der Klinik des Herrn Geheimrath von Bergmann in Berlin.

Von

Dr. C. Schimmelbusch,

Assistenzarzt der Klinik.

(Mit Holzschnitten.)

Der Einfluss der Arbeiten Robert Koch's und seiner Schüler über Desinfection hat sich von Jahr zu Jahr mehr in der ärztlichen und besonders der operativen Praxis geltend gemacht. Der grosse Umschwung in der Werthschätzung der desinficirenden Mittel und Methoden, welcher durch diese Arbeiten herbeigeführt ist, findet in der operativen Thätigkeit des Arztes von heute seinen lebhaftesten Ausdruck. Ein Verlassen vieler früher hochgeschätzter Antiseptica zu Gunsten des Sublimats und der Carbolsäure war die zunächst bemerkbare Folge der Koch'schen Untersuchungen und neuerdings beginnt eine Bevorzugung der mehr physikalischen Sterilisationsproceduren, der trockenen und der feuchten Hitze, gegenüber den chemischen Desinfectionsmitteln sich immer deutlicher zu zeigen. Die Ströme von antiseptischen Lösungen, welche noch vor Jahren in den Operationssälen flossen, werden spärlicher und spärlicher und statt der Mengen keimtödtender Agentien halten Dampfsterilisatoren und Kochapparate ihren Einzug in die Krankenhäuser.

In der That haben die neueren Arbeiten über Desinfection, welche sich auf die Methodik der Koch'schen Untersuchungen stützen, das Vertrauen auf die Desinfectionskraft chemischer Mittel nicht erhöht, im Gegentheil, gerade die neuesten Erfahrungen auf diesem Gebiete sind geeignet, dies Vertrauen noch mehr herabzu-

setzen. Es geht aus denselben klar hervor, dass wir selbst in den auf Koch's Untersuchungen hin schon reducirten Meinungen von der Leistungsfähigkeit der Antiseptica, deren Wirksamkeit noch immer beträchtlich überschätzt haben.

Ein Grund zu dieser Ueberschätzung liegt in einem Versuchsfehler, der scheinbar ganz klein und unbedeutend ist, aber doch genügt, um die experimentellen Desinfectionsresultate wesentlich zu verändern. Dieser Versuchsfehler besteht in dem unvermeidlichen Uebertragen kleiner Mengen der antiseptischen Flüssigkeit in den Nährboden, wenn wir den desinficirten Gegenstand, z. B. einen Seidenfaden zur Feststellung seines Keimgehaltes in das Nährsubstrat einlegen. Durch dieses Uebertragen von Spuren des Antisepticums wird der Nährboden in seiner Güte herabgesetzt und kann in ihm Entwickelung von Keimen verhindert werden. R. Koch[1]) hat diesem Umstande bereits Rechnung getragen. Er empfahl, das Desinfectionsobject möglichst klein, in Gestalt von kleinen inficirten Stückchen Seidenfäden, den Nährboden dagegen möglichst gross zu nehmen, damit bei Diffusion von der Probe aus eine möglichst grosse Verdünnung eintrete. In zweifelhaften Fällen hat er das Desinfectionsmittel durch Abspülen in sterilisirtem Wasser, absolutem Alcohol etc. aus der Probe vor dem Culturversuch entfernt oder auch die Impfung auf Versuchsthiere zu Hülfe genommen. Es ist, wie Riedel[2]) feststellte, nicht gleichgiltig, ob man die Desinfectionsobjecte nach der Desinfection in schnell erstarrende Gelatine einträgt oder ob man durch Schütteln derselben in der verflüssigten Gelatine eine innigere Durchtränkung des Objectes resp. eine grössere Vertheilung der haftengebliebenen Spuren des Antisepticums bewirkt. Trug Riedel Fäden mit Milzbrandsporen nach Desinfection in 5 proc. Carbolsäure in verflüssigte Gelatine ein und sorgte er durch anhaltendes Hin- und Herneigen des Reagensglases für eine innige Durchtränkung des Fadens, so trat Wachsthum ohne merkliche Beeinflussung selbst nach 14tägiger Einwirkung der 5procentigen Carbolsäure ein. Diese bessere Vertheilung und Diffusion anhaftender Spuren

[1]) Mittheilungen aus dem Kaiserl. Reichsgesundheitsamt. Bd. I.
[2]) Riedel, Versuche über die desinficirende und antiseptische Wirkung des Jodtrichlorids, wie über dessen Giftigkeit. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. 1887.

von Antisepticis macht es ebenso verständlich, warum man beim Züchten in Bouillon für den Desinfectionseffect ungünstigere Resultate erhält, als in der erstarrten Gelatine. Besonders tritt dies bei Zuhülfenahme der für die pathogenen Pilze ja durchwegs günstigeren Brüttemperatur hervor. Konnte doch Carl Fränkel[1]) auf diese Weise an Milzbrandsporen haltenden Fäden nach 40tägiger Einwirkung von 5 proc. Carbolsäure noch Auskeimen beobachten und ebenso feststellen, dass eine 1 prom. Sublimatlösung nach 20 Minuten langer Einwirkung Milzbrandsporen nicht tödtet. Die Angaben französischer Autoren haben schon seit längerer Zeit viel ungünstiger gelautet als diejenigen der deutschen Forscher. Nach Miquel[2]) und Redard[3]) sind 5 proc. Carbollösungen nicht nur nicht im Stande mit Eiter inficirte Gegenstände innerhalb 12 und selbst 24 Stunden zu desinficiren, sondern beherbergen bei ihrer gewöhnlichen Herstellung aus Leitungswasser selbst zahlreiche Keime. Diese Forscher legen daher 2—3 proc. Carbollösungen gar keinen Desinfectionswerth bei. Es mögen diese Resultate zum Theil darauf zurückzuführen sein, dass die französischen Autoren mit Vorliebe Bouillon statt der erstarrten Gelatine als Nährboden verwenden.

Es ist ein unbestreitbares Verdienst von Geppert[4]) auf die Bedeutung der Uebertragung von Spuren des Antisepticums bei Desinfectionsversuchen in ganzem Umfang hingewiesen zu haben. Geppert hat gezeigt, dass selbst die geringsten Spuren des mit dem Prüfungsobject in den Nährboden übertragenen Antisepticums die Resultate der Desinfection wesentlich verändern können, ein gewöhnliches Abspülen etc. nicht genügt und nur eine vollkommene chemische Ausfällung des Antisepticums ein richtiges Ergebniss liefert. Beim Sublimat lässt sich diese Ausfällung besonders leicht durch dünne Lösungen von Schwefelammonium bewerkstelligen. Geppert arbeitete mit wasserklaren Aufschwemmungen von Milzbrandsporen, welche er im Verhältniss von 1 zu 1000 mit Sublimat

---

[1]) C. Fränkel, Die desinficirenden Eigenschaften der Kresole. Ein Beitrag zur Desinfectionsfrage. Zeitschrift für Hygiene. 1889. Bd. 6.

[2]) Annuaire de Mont-souris. 1880.

[3]) Redard, De la désinfection des instruments chirurgicaux et des objets de pansement. Revue de chirurgie. 1888.

[4]) Geppert, Zur Lehre von den Antisepticis. Berliner klin. Wochenschrift. 1889. No. 36.

versetzte. Wurden in der gewöhnlichen Weise hieraus Proben entnommen und in Gelatine übertragen, so waren die Resultate wechselnd, oft trat schon nach 3 Minuten Sublimateinwirkung kein Wachsthum mehr ein. Wurde vor der Uebertragung aus dieser Lösung die entnommene Probe mit Schwefelammoniumlösung behandelt, so änderten sich die Resultate beträchtlich. Nicht nur trat nach 15 Minuten langer Einwirkung stets noch Wachsthum auf; noch nach einer Stunde erhielt man Culturen, ja in 5 Versuchen einmal sogar noch nach 24 Stunden! Eine 1 proc. Sublimatlösung lieferte nach 6—12 Minuten immer noch gut ausgebildete Colonien. Impfresultate an Thieren ergaben ebenso, dass auf Abtödtung der Milzbrandsporen durch 1 prom. Sublimatlösung nicht zu hoffen ist, dass dieselbe nach mehreren Stunden eingetreten sein kann, dass aber die Sporen auch nach 24 stündigem Aufenthalt in Sublimat noch inficiren können.

Diese Versuche von Geppert sind von Nissen[1]), von Schaeffer[2]), von Behring[3]) u. A. in den Hauptpunkten bestätigt worden. Auch ich habe dieselben nur als vollkommen zutreffend erkennen können und habe zahlreiche früher angestellte Desinfectionsversuche auf diese Erfahrung hin mit verändertem Resultat wiederholen müssen. Leider lässt sich das Postulat der chemischen Ausfällung nicht überall so leicht ausführen, wie beim Sublimat, sondern gerade bei einer grossen Reihe von Antisepticis, z. B. der ganzen Gruppe der Theerproducte gegenüber können wir in so einfacher Weise nicht vorgehen und erhalten daher immer nur ganz ungefähre Werthe. Soviel ist aber sicher, dass wir nach diesen Erfahrungen alle Antiseptica in ihren angegebenen Leistungen herabsetzen müssen.

Für die Erkenntniss des wahren Werthes antiseptischer Lösungen ist in zweiter Linie dann eine Anzahl von Versuchs-Ergebnissen massgebend gewesen, bei welchen statt der Bakterien im trockenen Zustand an Seidenfäden oder den Aufschwemmungen in Wasser resp. Bouillon, Desinfection unter anderen Verhältnissen

---

[1]) Nissen, Ueber die desinficirende Eigenschaft des Chlorkalkes. Zeitschrift für Hygiene. Bd. VIII. Heft 1.

[2]) Schaeffer, Ueber den antiseptischen Werth der Essigsäure in der Geburtshülfe. Berliner klin. Wochenschrift. 1890. III.

[3]) Behring, Ueber Desinfection, Desinfectionsmittel und Desinfectionsmethoden. Zeitschrift für Hygiene. Bd. IX. Heft 3.

z. B. in bluthaltigen Flüssigkeiten, im Sputum, in den Faeces etc. erstrebt wurde. Es haben diese Versuche nun sehr bald übereinstimmend gezeigt — was vom Standpunkte der Chemie ja a priori klar war, dass bei Anwesenheit von Stoffen, welche mit dem Antisepticum chemische Verbindungen eingehen können, die Wirkung antiseptischer Lösungen sich ganz anders gestaltet. Wir haben soeben mit Geppert Sublimat in Seidenfäden bei der Desinfection dadurch unschädlich gemacht, dass wir dieselben in dünne Schwefelammoniumlösung kurze Zeit eintauchten und dadurch das Sublimat in das unlösliche und unwirksame Schwefelquecksilber umwandelten. Würde man in der Praxis eine Flüssigkeit oder einen Gegenstand zu desinficiren haben, welcher leicht sich bindende Schwefelverbindungen, z. B. Schwefelwasserstoff, dem Sublimat entgegenstellt, so würde in ganz gleicher Weise — hier allerdings sehr unbeabsichtigt — die Wirksamkeit des Sublimats durch Ueberführung in eine unlösliche Verbindung völlig paralysirt werden und eine Desinfectionswirkung überhaupt nicht eintreten. Diese Umsetzungen, denen naturgemäss chemische Mittel in sehr verschiedenen und oft unberechenbaren Weisen in der Praxis ausgesetzt sind, müssen sehr in Betracht gezogen werden; sie geben die Erklärung ab für die zuerst etwas überraschenden schlechten Desinfectionsresultate, welche man mit sonst geschätzten Antisepticis an vielen Objecten des täglichen Lebens erhalten hat. Bei der Desinfection von Sputum und Excrementen ist der geringe Erfolg der Desinfection des Sublimats und anderer Antiseptica ganz besonders evident geworden. Konnte doch Gerloczy[1]) nachweisen, dass selbst eine concentrirte Lösung von Sublimat ein gleiches Quantum von Fäcalien nicht zu desinficiren vermag. Laplace[2]) und nach ihm zahlreiche andere Autoren erwiesen die starke Abnahme der desinficirenden Eigenschaften unserer Antiseptica in eiweisshaltigen Flüssigkeiten, so vor allen Dingen im Blut und im Eiter. Und wenn er auch chemische Zusätze fand, wie Säuren, z. B. Weinsäure, welche die Desinfectionskraft des Sublimats gegenüber den Eiweissstoffen wieder erhöht, so geht

---

[1]) S. von Gerloczy, Versuche über die praktische Desinfection der Abfallstoffe. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XXI. S. 433—443.

[2]) Laplace, Sauere Sublimatlösung als desinficirendes Mittel und ihre Verwendung in Verbandstoffen. Deutsche med. Wochenschrift. 1887. No. 40.

doch aus allen diesen Versuchsergebnissen sehr deutlich hervor, dass Desinfectionen mit chemischen Mitteln an den Objecten der Praxis nicht nach den mehr theoretisch gefundenen absoluten Zahlen bemessen werden dürfen, sondern von ganz anderen Gesichspuncten angesehen werden und von Fall zu Fall erst geprüft werden müssen. Ein Antisepticum, welches glänzende Eigenschaften in reiner wässeriger Aufschwemmung von Milzbrandsporen entfaltet, kann unter Umständen ganz unwirksam sein, wenn ihm die Aufgabe gestellt wird, in stark alkalischer, in stark sauerer, in eiweisshaltiger oder mucinreicher Flüssigkeit seine Kräfte geltend zu machen.

Ein drittes Moment und das allerbedeutendste, welches geeignet ist, die Erwartungen auf die Desinfectionskraft antiseptischer Lösungen herabzusetzen, scheint im Allgemeinen noch viel zu wenig gewürdigt. Es liegt Dies in dem Umstand, dass in zahlreichen Fällen der Praxis das Antisepticum, wenn es selbst garnicht verändert wird und in ungeschwächter Kraft auf die Bakterienhaufen trifft, den einzelnen Bakterien doch nicht beikommen kann, da es nicht im Stande ist, sich durch das Medium hindurchzuarbeiten, in welchem die Bakterien sitzen. Die Laboratoriumsversuche, darf man nicht vergessen, sind ja meist an Objecten angestellt, welche für die Desinfection und die Einwirkung des Antisepticums die günstigsten Chancen bieten. Man imprägnirt einen trockenen Seidenfaden mit einer leichten Aufschwemmung von Sporen, lässt diese antrocknen und bringt dann den kleinen Faden in ein grosses Quantum des Antisepticums und stellt damit alle Bedingungen her, welche die directe Wirkung des keimtödtenden Agens auf den einzelnen Keim ermöglichen. Man beschafft sich ferner dünne Vertheilungen von Bakterienculturen, filtrirt, wie Geppert, dieselben wo möglich, um alle Klumpenbildungen der Organismen auszuschalten, und fügt dann das Antisepticum zu der wasserklaren keimhaltenden Flüssigkeit, damit wo möglich jeder Mikroorganismus direct von dem Antisepticum umspült werde. Dies giebt absolute Desinfectionszahlen, deren theoretischer Werth nicht bestritten werden soll, welche aber für die Praxis eine directe Gültigkeit nicht haben. Fast nie liefert die Praxis Bakterien in solchen für die Desinfection so günstigen Bedingungen, dass der einzelne Keim Angriffsobject der Desinfection sein kann, sondern in der Regel

handelt es sich um Klumpen und Haufen von Bakterien, welche dazu noch in Schmutz und allerhand Substanzen eingebettet und häufig von einem undurchdringlichen Mantel umgeben sind. In den letzten Arbeiten von Geppert wird dieses Verhältniss etwas mehr gewürdigt als gewöhnlich und die Desinfection mit Chlor besonders deshalb empfohlen, weil der Chlor die „Schicht“ zu durchdringen vermöge, welche so häufig die Bakterienhaufen einhülle. Ich glaube, dass es keinen Arzt mehr giebt, welcher glaubt, sich desinficirt zu haben, wenn er seine Hände kurze Zeit in Carbol oder Sublimatlösung gehalten hat, und dass heutzutage jeder davon überzeugt ist, dass die Carbol- oder Sublimatlösungen machtlos an der unvorbereiteten Haut abprallen, ohne eindringen zu können. Aber man kann bei der Anwendung der wässerigen antiseptischen Lösungen in allen Fällen sich nicht genug darüber Rede und Antwort stehen, ob unter den gegebenen Verhältnissen überhaupt die wässerige Lösung die Möglichkeit hat, an die Bakterien heranzugelangen. Nicht selten schafft das Antisepticum einen undurchdringlichen Mantel selbst, indem es z. B. im Sputum eine Schicht coagulirten Eiweisses um die Ballen producirt, welche ein weiteres Eindringen des Antisepticums hindert. — Von der grössten Bedeutung in Beziehung auf unsere ärztlichen Desinfectionsmaassregeln ist aber hier die Anwesenheit von Oelen und Fetten. Robert Koch hat sehr überzeugend nachgewiesen, dass Antiseptica in Oel gelöst fast alle ihre keimtödtende Kraft gegenüber den an Fäden angetrockneten oder feuchten Organismen verlieren, weil das Oel das Eindringen des Antisepticums verhindert. Gerade so ungünstig liegen die Verhältnisse, wenn zwar das Antisepticum in wässeriger Lösung sich befindet, die Bakterien aber in Oel oder Fett suspendirt und emulgirt sind. Machtlos prallt selbst das stärkste Desinficiens an der hüllenden Fettschicht ab und lässt die eingeschlossenen Bakterien unberührt. Diese Verhältnisse liegen so klar, dass sie eines Beweises eigentlich nicht bedürfen, aber es mag erlaubt sein, durch einen Versuch sie drastisch zu illustriren.

Am 6. 1. 90 imprägnirte ich eine grössere Anzahl sterilisirter Seidenfäden mit einer wässerigen Aufschwemmung von Bacillus pyocyaneus und liess die Fäden unter einer Glasglocke trocknen. Ein Theil der Fäden blieb in diesem Zustand, ein anderer wurde einmal in verflüssigte Gelatine, ein dritter in eine Mischung von Olivenöl und Fett zu gleichen Theilen eingetaucht. Alle drei

Sorten von Fäden, die einfach getrockneten, die mit Gelatine und die mit Oel überzogenen versuchte ich dann

1) in $^1/_2$ prom. Sublimatlösung,
2) in Dampf,
3) in kochendem Wasser,
4) in 180° heisser Luft

zu desinficiren.

Sterilisation in Dampf.

	1 Min.	5 Min.	10 Min.	20 Min.	30 Min.
Einfach trockener Faden	—[1]	—	—	—	—
Mit Gelatine überzogener Faden . .	—	—	—	—	—
Mit Oel-Vaseline überzogener Faden .	—	—	—	—	—

Sterilisation in kochendem Wasser.

	1 Min.	5 Min.	10 Min.	20 Min.	30 Min.
Einfach trockener Faden	—	—	—	—	—
Mit Gelatine überzogener Faden . .	—	—	—	—	—
Mit Oel-Vaseline überzogener Faden .	—	—	—	—	—

Sterilisation in 180° heisser Luft.

	1 Min.	5 Min.	10 Min.	20 Min.	30 Min.
Einfach trockener Faden	spärlich	—	—	—	—
Mit Gelatine überzogener Faden	+[2]	—	—	—	—
Mit Oelvaseline überzogener Faden	+	—	—	—	—

Sterilisation in $^1/_2$ prom. Sublimatlösung.

	Minuten.						24 Stunden	Tage		
	1	5	10	20	30	60		3	5	8
Einfach trockener Faden	+	+	+	+	spärlich	—	—	—	—	—
Mit Gelatine überzogener Faden	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—
Mit Oelvaseline überzogener Faden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Der Ausfall dieses Versuches zeigt sehr deutlich, dass ein mit Bacillus pyocyaneus inficirter Faden in Dampf und kochendem Wasser, gleichgiltig, ob er einfach trocken, mit Gelatine überzogen

[1]) negativ, kein Wachsthum; [2]) positiv, Wachsthum.

oder eingefettet war, nach 1, in heisser Luft nach 5 Minuten keimfrei wurde, durch $^1/_2$ prom. Sublimatlösung in Gelatine eingehüllt erst nach 24 Stunden desinficirt war und mit Fett bedeckt sich noch nach 8 Tagen unverändert erwies. Man hätte gewiss die Einwirkung des Sublimates auf den eingefetteten Faden noch länger andauern lassen können, der Pyocyaneus wäre unter diesen Umständen wohl überhaupt nicht durch Sublimat abgetödtrt worden. Das Fett, welches die Bacillen des grünen Eiters einhüllte, schützte sie vor dem Antisepticum und machte dessen Anwendung illusorisch. Wie verschwenderisch geht aber der Operateur mit Fett um; der touchirende Finger, der Katheter, das Bougie werden dick eingefettet. Wie viel häufiger noch bietet die Natur auf der Decke des Körpers und in dessen Innerem den Bacterien Gelegenheit, sich hinter der schützenden Fettschicht der Einwirkung des in Wasser gelösten Antisepticums zu entziehen!

Die Aufdeckung von Versuchsfehlern, die Beachtung der zahlreichen Möglichkeiten der Zersetzung und die Schwierigkeit des Durchdringens sind es, deren eingehendere Erkenntniss und Erwägung die Antiseptica mehr und mehr in unseren Augen herabsetzen muss und die allein uns den physikalischen Desinfectionsmethoden zuwendet — wenn wir einmal ganz absehen von den deletären, den giftigen Wirkungen auf den Organismus des Patienten, welche die Antiseptica mehr oder weniger alle ausüben. Diese Factoren kommen aber in der That fast insgesammt bei der Dampfsterilisation, der Heissluftdesinfection und der Wirkung des kochenden Wassers nicht in Frage, und besonders das Durchdringungsvermögen gestaltet sich, wie schon der letzte mitgetheilte Versuch deutlich erweist, in einer unvergleichlich günstigeren Weise hier als dort.

In der Sterilisation durch Dampf, durch heisse Luft und kochendes Wasser erblickt man für gewöhnlich die wichtigsten physikalischen Sterilisationsproceduren — man rechnet dabei ein Vorgehen nicht, wohl, weil man es als selbstverständlich ansieht — nämlich die mechanische einfache Reinigung. Herr Geheimrath v. Bergmann hat wiederholt den Werth mechanischer Reinigungsproceduren in der practischen Desinfection betont und in den Desinfectionsmassregeln der Praxis spielt gerade dieses Moment eine solche Rolle, dass man sehr berechtigt ist, es als viertes Glied in die Reihe der physikalischen Sterilisationsmittel zu stellen. In

einem Punkt übertrifft es jedenfalls alle übrigen Desinfectionsmethoden: vor ihm sind alle Keime gleichwerth. Die mechanische Säuberung kennt keine widerstandsfähigen und hinfälligen Keime; der Bürste und dem scheuernden Tuche weicht ebensogut die hartnäckigste Spore, wie der hinfälligste Coccus. Mechanische Säuberung ist die Vorstufe zu jeder Sterilisation, der vorbereitende Act, den alle folgenden Sterilisationsproceduren bedürfen; auf sie werden wir im Folgenden häufig zurückgreifen müssen.

Ich darf nur noch eine Frage kurz erörtern, bevor wir auf die speciellen Gebiete einzelner Desinfectionsobjecte unserer Praxis eingehen und mich darüber verständigen, was wir eigentlich bei einer Desinfection erreichen wollen. Diese Frage könnte überflüssig erscheinen, denn ihre natürliche Antwort scheint ja zu sein: wir wollen eben alle Keime abtödten. Mit dieser kühnen Absicht konnte man ehemals allerdings zu Werke gehen — seit Koch's Auffindung der Sporen und der erweiterten Erkenntniss dieser so ungemein widerstandsfähigen Gebilde der organischen Natur müssen wir in unseren Ansprüchen bescheidener werden. Milzbrandsporen werden, wie wir jetzt wissen, in starker (1 : 1000) Sublimatlösung in 24stündiger Einwirkung noch nicht getödtet, Dampf vernichtet die resistentesten derselben erst in 10—12—15 Minuten. Tuberkelbacillen sind unter Umständen erst in 15—20 Minuten durch Kochen in Wasser zu tödten. Heubacillensporen und die Bacillensporen der Gartenerde vertragen eine Dampfeinwirkung von zwei Stunden oft schadlos, und Globig[1]) lehrte uns Sporen eines Kartoffelbacillus kennen, welche noch nach vierstündigem Kochen in Wasser ihr Leben behalten hatten. Wollten wir z. B. nach diesem letzten Bacillus, der in seinen Sporen ein Maximum der Resistenz uns darbietet, unsere Desinfectionsvorschriften anfertigen und tagelange Einwirkung antiseptischer Lösungen, stundenlanges Kochen und Dampfen für die Objecte der Praxis verlangen, um im gegebenen Falle auch Alles zu tödten, so würden wir damit für die Praxis undurchführbare Verhältnisse schaffen. Darin stehen wir eben auf anderem Boden als die französischen Autoren, wie Redard[2]), welcher es sich zum Ziel setzt, Alles absolut keimfrei zu machen

---

[1]) Globig, Ueber einen Kartoffelbacillus mit ungewöhnlich widerstandsfähigen Sporen. Zeitschrift für Hygiene. Bd. III. 1888.

[2]) Opus cit

und sich z. B. die Aufgabe stellt, den „pus blennorrhagique“ abzutödten, ohne darnach zu fragen, was das toxische darin ist und ob nicht im blennorrhoischen Eiter zahllose, ganz unschuldige, aber sehr widerstandsfähige Organismen existiren, deren Bekämpfung ganz überflüssig ist, weil sie nicht schaden. Wir halten es nur für unsere Pflicht, gegen Bacterien zu kämpfen, welche unsere Wunden inficiren und die Wunden schädigen, nicht aber glauben wir alle Keime abtödten zu müssen. Wenn man es erreicht, dass der Staphylococcus pyogenes und der Streptococcus erysipelatosus oder pyogenes von unseren Objecten und Wunden abgehalten wird, ist unsere Aufgabe schon fast erfüllt. Viel über die Abtödtung der nicht sporenbildenden Keime brauchen wir unsere Desinfectionsmaassregeln für gewöhnlich nicht auszudehnen und über die Abtödtungsgrenze der Milzbrandsporen fühlen wir uns nur selten veranlasst, hinauszugehen. Dass hindert nicht, dass wir nach einer Operation bei Tuberkulose oder einer Behandlung von purulentem Oedem unsere Instrumente sorgfältiger reinigen und desinficiren, als für gewöhnlich. Darin liegt eben die Kunst, dass man unterscheidet und nicht schablonenmässig alles in einen Rahmen hineinzwängt. Wir bringen ja auch für gewöhnlich nicht blos eine Sterilisationsprocedur in Verwendung, sondern mehrere hintereinander und erreichen dann oft bei der zweiten Procedur das vollkommen, was die erste vielleicht noch zu thun übrig liess.

I. Die Sterilisation der Verbandstoffe in Dampf.

Heut zu Tage hat man es nicht mehr nöthig, für die Sterilisation der Verbandstoffe in Dampf eine Lanze zu brechen. Die Dampfsterilisation ist für diesen Zweck in fast allen grösseren Krankenhäusern in Thätigkeit und eine grössere Ausdehnung derselben in dem Wirkungskreise des einzelnen practischen Arztes dürfte nur noch eine Frage kurzer Zeit sein. Die früher allein angewandte Imprägnation der Verbandstoffe mit antiseptischen Mitteln hat gegenüber diesem Verfahren in der That sehr grosse Nachtheile.

Es ist schon ein mehr technischer Grund, welcher den Arzt gegen die Imprägnation der Verbandstoffe einnehmen muss —

nämlich die durch sie herbeigeführte Verschlechterung des Verbandmaterials. Die Imprägnation von Watte, Gaze, Jute und anderen Verbandstoffen ist ohne Zusatz von Glycerin und harzigen Bestandtheilen nicht auszuführen und diese Stoffe vermindern eine heut zu Tage immer mehr betonte Eigenschaft eines guten Verbandes: die Fähigkeit, Wundsecrete aufzusaugen und auszutrocknen.

Seit der Aufnahme des Occlusivverbandes ist es freilich eine Lieblingsidee der Practiker gewesen, diesem Verbande gleichzeitig antiseptische Eigenschaften zu verleihen und ihn so einzurichten, dass Wundsecrete in ihm vor Zersetzung geschützt sind. Soviel Antiseptica man aber auch in dieser Richtung geprüft hat, so hat man noch keines gefunden, welches annähernd so vorzügliche Eigenschaften entwickelt, als die Trockenheit im Verbande. Feuchtigkeit ist das eigentliche Lebensprincip niederer Keime und Trockenheit ihr grösster Feind. Entzieht man dem besten Nährboden für Bacterien seinen Feuchtigkeitsgehalt, so hört das Wachsthum der Organismen auf, und sorgt man in einem Occlusivverband dafür, dass Blut, Eiter und Wundsecrete eintrocknen, so ist damit die Entwickelung niederer Keime abgeschnitten. Schlange[1]) hat dies sehr anschaulich durch Versuche demonstrirt, bei welchen er Lagen von steriler Gaze mit Fleischwasser oder Nährbouillon tränkte und auf der Oberfläche mit dem Pilz des grünen Eiters impfte. Die imprägnirten und geimpften Gazeschichten wurden in Glasschalen gelegt. Liess man diese Schalen offen stehen, so konnte eine reichliche Verdunstung der Nährflüssigkeit in der Gaze stattfinden und das Wachsthum des Pilzes erreichte nur eine beschränkte Ausdehnung. Wurden die Schalen zugedeckt, so dass die Verdunstung behindert war, so proliferirte der Bacillus lebhaft und durchwuchs grün färbend sehr bald die ganze Gazeschicht. „Giebt man dagegen, nachdem der Pilz etwa einige Centimeter in die Gaze eingedrungen war, die Verdunstung wieder frei, so wird in kurzer Zeit das Ausbreitungsgebiet der Bacillen von der sich schnell vorschiebenden Austrocknungszone des Nährbodens überholt und eine weitere Vegetation hört damit auf". Man kann wohl mit Recht behaupten, dass ein vorzüglich aufsaugender und für die Verdunstung der Wundsecrete geeigneter Verband, selbst wenn er einige Spaltpilze enthält, doch noch besser wirkt, als ein undurch-

[1]) Archiv für klin. Chirurgie. 1887.

lässiger aus harzig oder fettig imbibirten Stoffen, unter welchem die Secrete stagniren.

Es ist dann aber ferner nach dem am Eingang Auseinandergesetzten überhaupt fraglich, ob ein Verbandstoff, welcher mit verhältnissmässig wenig wirkungsvollen antiseptischen Lösungen, wie mit einer Lösung von 1 : 1000 Sublimat oder mit einer solchen von 1 prom. Thymol (gar nicht zu reden von schwacher Carbol-, Salicyl- und Borlösung) imprägnirt ist, als keimfrei angesehen werden darf. Wenn die Dauer der Imprägnirung nicht sehr lange währt und die Verbandstoffe nicht schon vor der Durchtränkung annähernd keimfrei waren, wird man auf diese Sterilisirung durch Imprägnation sich nicht verlassen können. Es kommt hierzu noch das gerechtfertigte Bedenken, dass nicht wie bei der Dampfsterilisation mit der abgeschlossenen Einwirkung des desinficirenden Agens die Verbandstoffe fertig und verbrauchsfähig sind, sondern die Desinfection im Antisepticum leider nicht den Schluss sondern den Anfang der ganzen Procedur darstellt und die schwer controllirbaren Manipulationen des Trocknens, Zusammenfaltens, Schneidens und Packens des Verbandmaterials dann erst folgen. Man kann sich leicht ausrechnen, dass der durchtränkte Verbandstoff ungefähr 8—10 Mal die Hände des fabricirenden Personals passiren muss, bis er endlich fertig ist. Es mag nun noch angehen, wenn über diesem Personal das sachkundige Auge des Arztes wacht; aber wie mag es in manchen Verbandstofffabriken hergehen, in welchen ganz andere als ärztliche Zwecke maassgebend sind und das Verständniss für die Manipulationen schon bei den leitenden Kräften fehlt!

Von den toxischen Wirkungen der Antiseptica im Verband, den Eczemen, welche imprägnirte Stoffe bei manchen Patienten hervorrufen, soll hier nicht geredet werden, ebenso wenig wie von der unverhältnissmässigen Kostspieligkeit imprägnirten und der grösseren Wohlfeilheit sterilisirten Verbandmaterials.

So wenig, wie die Meinungen in der Werthschätzung der Dampfsterilisation bei jenen auseinandergehen, welche sie erprobt haben, um so mehr trennen sie sich bei der Frage ihrer Durchführung. Welchen Apparat man zur Dampfsterilisation wählen soll, ob man mit einfach strömendem, oder mit dem wirkungs-

volleren gespannten oder dem übersättigten Dampfe arbeiten soll — sind Fragen, die ebenso oft verschieden beantwortet, als gestellt werden. Und doch scheinen mir die Verhältnisse, welche für die gewöhnliche practische Thätigkeit der Aerzte in Frage kommen, hier recht einfach zu liegen. Jedenfalls ist durch die jetzt über 6jährige günstige Erfahrung in der Klinik des Geheimraths von Bergmann der Beweis geliefert, dass man für gewöhnlich mit dem einfachen strömenden Dampfe auskommt. Denn in dieser ganzen Zeit ist mit einem Apparat mittlerer Grösse von Rietschel und Henneberg und im letzten Jahre mit einem kleineren von Lautenschläger construirten unter Benutzung gewöhnlichen strömenden Dampfes gearbeitet worden. Die Verbandstoffe, ja auch die sonstigen bei der Operation resp. dem Verbandwechsel in Frage kommenden Stoffe, wie Handtücher und Mäntel für die Aerzte, werden $^1/_2$ Stunde dem strömenden Dampf ausgesetzt. Das Bestreben, Desinfectionsformen zu finden, bei welchen der Dampf noch energischer wirkt, als wenn er einfach strömt, mag für die Verhältnisse im Grossen seine unleugenbare Berechtigung haben, nach den erwähnten practischen Erfahrungen in der Klinik wird man für operative Zwecke gern auf Apparate verzichten, welche für den Arzt keinen besonderen Vortheil bieten, sondern nur den Nachtheil haben, theuerer und complicirter zu sein.

Allerdings muss der Sterilisationsapparat für den strömenden Dampf gewisse Einrichtungen besitzen, welche die Garantie bieten, dass die Verbandstoffe schnell und ganz durchströmt werden und die Temperatur des strömenden Dampfes überall voll erreicht wird. Es müssen ferner Einrichtungen bestehen, welche ein Durchnässen der Verbandstoffe oder ein sonstiges Verderben z. B. durch Rostbildung im Apparat vermeiden.

Man hat sich früher ganz besonders davor gefürchtet, dass in einem Dampfsterilisator Ecken und Winkel sein könnten, in welche der keimtödtende Dampf überhaupt nicht hinkäme. Frosch und Clarenbach[1]) haben in einer eingehenden Untersuchung erwiesen, dass in Dampfapparaten derartige „todte Ecken“ nicht bestehen. Der Dampf vertheilt sich überall hin in dem Apparat,

[1]) Frosch und Clarenbach, Ueber das Verhalten des Wasserdampfes im Desinfectionsapparat. Zeitschrift für Hygiene. Bd. 9.

sobald jeder Punkt der Kammer auf horizontalem Weg durch den Dampf erreicht werden kann. Die Form des Apparates, ob er cylindrisch ist oder rechteckig, ist gleichgiltig und in künstlichen Nebenräumen, welche z. B. durch Einbringen von Kisten etc. geschaffen werden, steigt die Temperatur ebenso schnell wie im übrigen Desinfectionsraum.

Dahingegen hat sich durch übereinstimmende Untersuchungen von Gruber[1]), Frosch und Clarenbach[2]), Teuscher[3]) u. A. als fehlerhaft erwiesen, dass der Dampf von unten in den Desinfectionsraum einströmt. An sich hat die directe Verbindung von Wasserkessel mit dem Dampfraum schon den Nachtheil, dass bei heftigem Sieden durch das wallende Wasser die Verbandstoffe direct benetzt werden. Aber für die Dampffüllung des Apparates ist, wie diese Forscher klargelegt haben, das Einströmen von unten nicht günstig. Es ist die Luft schwerer als Dampf und hat die Neigung sich nach unten zu senken und wird daher aus dem Dampfraum weniger leicht ausgetrieben, wenn der Dampf von unten ein und oben ausströmt, als wenn der Dampf von oben in den Apparat einströmend sich über der Luft ausbreitet und diese am Boden des Sterilisationsraumes entweichen kann. Die Dampffüllung, mit der allein erst die desinficirende Wirkung in der Kammer anfängt, vollzieht sich schneller und sicherer beim Eintritt des Dampfes am höchsten Punkt. Teuscher prüfte an einem Apparat von Gebrüder Schmidt in Weimar, bei welchem der Dampf sowohl von oben, wie von unten einströmen konnte, mittelst Klingelthermometers diese Verhältnisse an einem kleinen Desinfectionsobject, zwei zusammengelegten wollenen Decken von einem Umfang von 25 Ctm. Breite und 60 Ctm. Länge. Bei Dampfzulass von oben war die Temperatur von 100° nach durchschnittlich 17 Minuten erreicht, bei Dampfzulass von unten hingegen erst nach durchschnittlich 22 Minuten 20 Secunden, also gut 5 Minuten später. Auch konnte er, wie früher schon Pfuhl[4]), constatiren, dass bei Dampfeintritt von oben der Dampf langsam die Luft vor

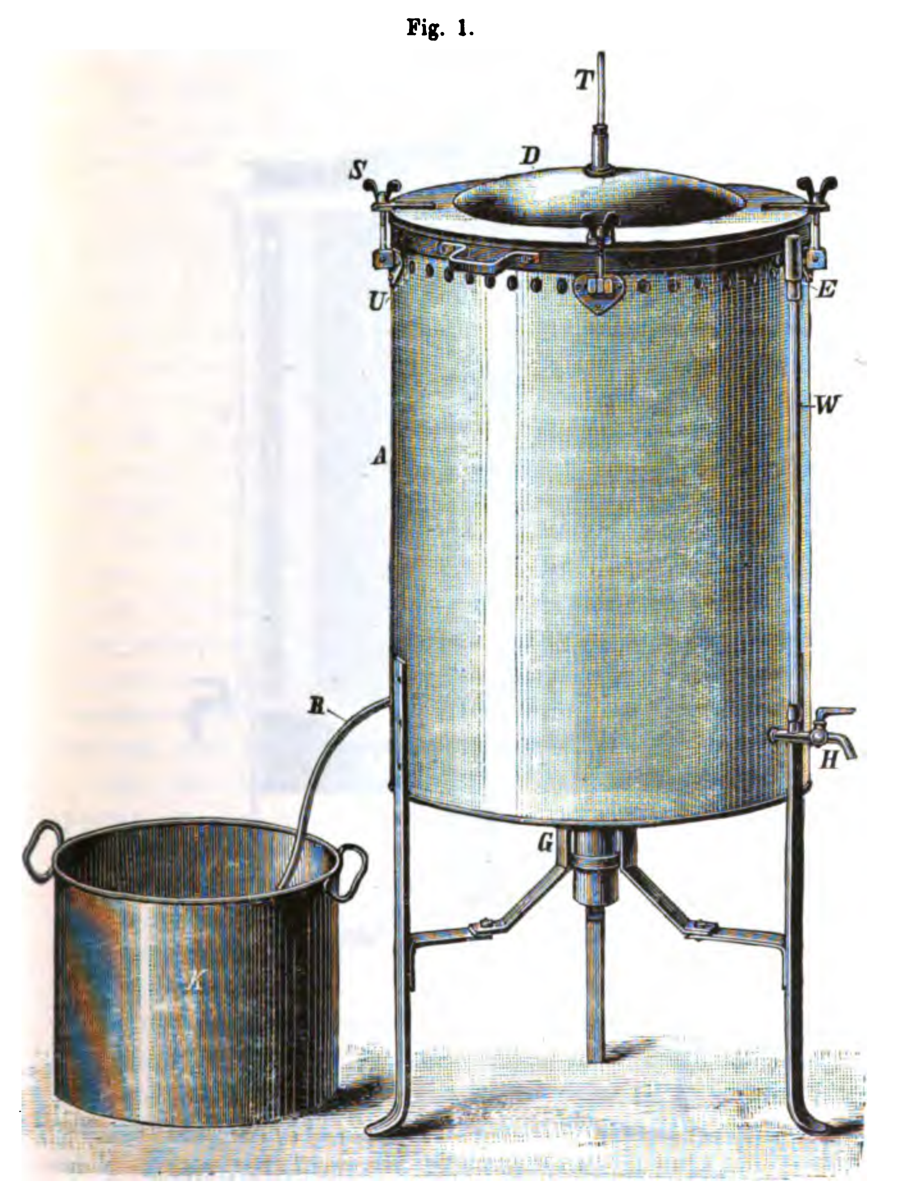
[1]) M. Gruber, Erklärung der Desinfectionskraft des Dampfes. Centralblatt für Bacteriologie. Bd. III. S. 634.
[2]) Op. cit.
[3]) Teuscher, Beiträge zur Desinfection mit Wasserdampf. Zeitschrift für Hygiene. Bd. 9. Heft 3.
[4]) Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1890. Heft 2.

sich her aus dem Apparat herausschiebt und man die herabsteigende warme Zone der Dampfausbreitung aussen am Dampfcylinder deutlich fühlen kann. Erst wenn der ganze Dampfcylinder sich heiss anfühlt, beginnt der Dampf aus der Bodenöffnung auszutreten. Lässt man den Dampf von unten in den Apparat eindringen, so beginnt der Dampf an der oberen Auslassöffnung sofort auszuströmen, ein Zeichen der ungleichmässigen Mischung von Dampf und Luft.

Noch wesentlicher ist es, eine Durchnässung der Verbandstoffe während der Dämpfung zu vermeiden. Es ist weniger der strömende Dampf welcher die Objecte nass macht, sondern es sind die Condensationen dem er unterliegt, wenn er abgekühlt wird. Ganz besonders stellen sich diese Condensationen ein, wenn heisser Dampf auf kalte Gegenstände gelassen wird und ganz besonders durchnässt werden die Verbandstoffe, wenn sie in einem kalten Dampfraum und selbst kalt von den heissen Dämpfen getroffen werden. Man vermeidet dies durch Vorwärmen der Sterilisationskammer und Vorwärmen der Gegenstände. Grössere Apparate wie z. B. die von Rietschel und Henneberg haben neuerdings besondere Vorrichtungen, welche nach Beendigung der Dampfsterilisation trockene und heisse Luft über die Objecte treiben und diese schnell trocknen. Bei kleineren Apparaten sind diese schwer anzubringen; es genügt für gewöhnlich bei ihnen aber auch das Vorwärmen der Objecte.

Der Apparat, welcher den erwähnten Anforderungen entspricht und sich in seinem Betrieb in der Klinik des Herrn Geheimrath v. Bergmann vollständig bewährt hat, ist der von Lautenschläger angefertigte, auf den Settegast bereits im Centralblatt für Chirurgie 1890 No. 6 aufmerksam gemacht. In der verbesserten Form, wie ihn die nebenstehende Figur zeigt, ist er im Operationssaal der Klinik in Thätigkeit und liefert die sterilen Verbandsstoffe für die Operationen, sowie für die Verbandswechsel. Er besteht, wie die Fig. I u. II zeigen, aus zwei in einander gesteckten kupfernen Cylindern (II, M, N), welche von einem mit Locomotivlack bestrichenen Asbestmantel (A) umgeben sind. Der Raum (O) von mehreren Centimetern Breite, welcher zwischen dem Mantel des äusseren und inneren Kupfercylinders vorhanden ist, wird mit Wasser bis zu einer an einem Wasserstandrohr (W)

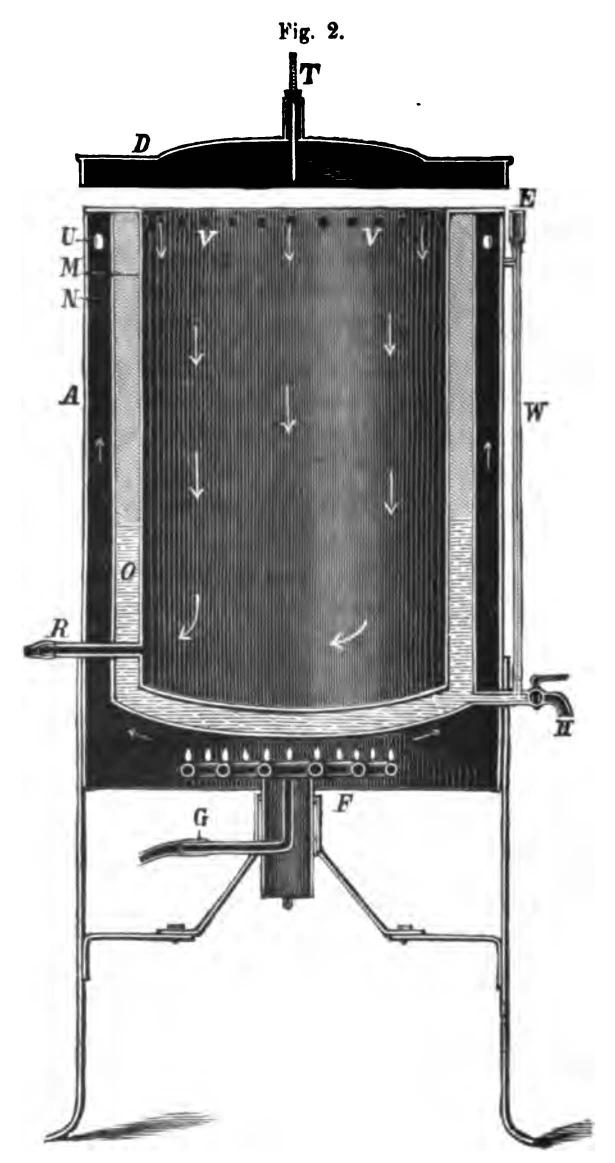
Fig. 1.



Apparat zur Dampfsterilisation der Verbandstoffe von Lautenschläger.

abzulesenden Höhe, bis etwa zur Mitte des Apparates, gefüllt. Dieses Wasser kann durch einen Schlangenbrenner (F) zum Sieden erhitzt werden. Der Dampf steigt in dem Raum (O) in die Höhe

Fig. 2.



Apparat zur Dampfsterilisation der Verbandstoffe von Lautenschläger.

und gelangt durch Oeffnungen (V) an dem oberen Umfang des Apparates in den Binnenraum des inneren Kupfercylinders, welcher zur Aufnahme der Verbandstoffe bestimmt ist. Ist der Apparat durch den Deckel (D) geschlossen, so kann der Dampf nicht nach

oben entweichen, sondern strömt nach unten in der Richtung der Pfeile und verlässt den Sterilisationsraum durch das Rohr (R). Von hier wird er durch die Windungen eines Bleirohrs zur Condensation in ein Kühlgefäss mit Wasser geführt. Der Deckel (D) ist hermetisch abzuschliessen und wird durch Schrauben (S) festgeschraubt; in seiner Mitte ist ein Thermometer (T) angebracht. Die Füllung des Apparates mit Wasser erfolgt durch das Wasserstandsrohr (W) mit Hülfe eines Trichters (bei E). Wird das Wasser im Raum (O) durch die Heizschlange erwärmt, so werden schon, bevor es zur Dampfbildung kommt, der Binnenraum und die darin ev. vorhandenen Objecte vorgewärmt, und der einströmende Dampf trifft sie bereits erhitzt vor. Der Dampf strömt oben ein und unten ab. Ein gut schliessender Deckel, sowie das kleine Kaliber des unter Wasser mündenden Dampfabzugrohres garantiren eine Temperatur von 100 °, ev. sogar einen leichten Ueberdruck, der, wie ich mich durch mehrere Messungen überzeugt habe, etwa 26 mm, also ca. $^1/_{30}$ Atmosphäre beträgt. Die überschüssigen Dämpfe werden in dem Kühlgeschirr condensirt und so nicht weiter unbequem. Wenn der Apparat beschickt und geschlossen ist, wird von dem Moment, wo das Thermometer auf 100 ° im Sterilisationsraum zeigt, $^3/_4$ Stunde sterilisirt und dann der Verband als steril herausgenommen.

Mit der Beantwortung der Frage nach dem Sterilisationsapparat ist die Desinfectionsfrage der Verbandstoffe noch nicht ganz gelöst. Nicht unwichtig ist es, sich über die weitere Behandlung der sterilisirten Verbandmateriale schlüssig zu machen und hier zweckmässige Anordnungen zu treffen. Meist wurde bisher der Verband in Säcken oder Draht- resp. Holzgeflechtkörben im Apparat gedämpft, dann herausgenommen, in passende Stücke geschnitten und in Schränken und Verbandkästen aufbewahrt. Zur Operation wurde er aus dem Schrank oder Kasten genommen und auf saubere Tische zur leichteren Bedienung ausgebreitet. Diese Behandlung kann nicht als zweckentsprechend erscheinen. Ganz zu verwerfen ist es natürlich, dass die in grössere Packete gefalteten Gaze- und Watterollen erst nach der Sterilisation verkleinert und zum Verband zurecht gemacht werden; dies sollte natürlich alles schon vor der Desinfektion geschehen. Aber auch bei dem Aufheben in Schränken, dem Transport auf Tischen etc.

kommen Hände und immer wieder Hände des bedienenden Personals und viele Gegenstände mit dem sterilen Verband in Berührung, welche nur schwer zu controlliren resp. rein zu halten sind. Ein Tisch mag noch so sauber gescheuert sein, steril ist er nicht, und ein Verbandschrank mag nur aus Glas und Eisen bestehen, völlig keimfrei kann man ihn nicht machen; und schliesslich hat das viel geübte lange Ausbreiten der Verbandstoffe an der Luft doch auch seine gewissen Bedenken, wenn man auch nicht gerade zu Jenen gehört, welche vor der Luftinfection allzu grosse Furcht haben.

Als mein verehrter früherer Lehrer Herr Professor Bardenheuer, im Cölner Bürgerhospital im Jahre 1888 die Dampfsterilisation einführte, schlug ich statt der bisher üblichen kostspieligen und doch minderwerthigen Verbandschränke und -Tische die Durchführung einer Methode vor, welche ich als das System der verschliessbaren Einsätze bezeichnen möchte. Ich ging von der Idee aus, dass der Verband in seinem Behälter sterilisirt und aus diesem Behälter bis zu seinem Verbrauch am Patienten nicht wieder entfernt werden dürfe, dass dieser Behälter geschlossen aufbewahrt werden und bei der Sterilisation des Verbandes auch jedesmal mit sterilisirt werden müsste. Ich liess Blechkisten construiren, deren Boden und Deckel mit Löchern versehen waren, die Kästchen standen auf 2—3 cm hohen Füssen, die Löcher im Boden waren stets offen, während diejenigen des Deckels zuzuschieben waren. Mit offenen Löchern wurde der gefüllte Kasten in den Dampf gestellt und nach der Herausnahme die Löcher im Deckel zugeschoben, um ein Auffallen von Luftkeimen vom Verbande abzuhalten. Der Verband gelangte in diese Kästen vollständig fertig zubereitet. Die Binden waren gerollt, die Tupfer gezupft, die Watte geschnitten und in Rollen gewickelt, so dass alles direct entnommen und benutzt werden konnte. Diese Kästen wurden in grosser Anzahl für die ja über 400 Betten zählende chirurgische Abtheilung des Hospitals angeschafft, sie wurden allabendlich mit Ausnahme eines auf jeder Station verbleibenden Nothkastens und mehreren Kasten im Operationssaal nach Ablauf der hauptsächlichen Thätigkeit in das Sterilisationshaus eingeliefert, dort wieder neu aufgefüllt und am Morgen früh wieder frisch sterilisirt von den einzelnen Wärtern abgeholt. Das

Princip hat sich, wie mir Herr Professor Bardenheuer wiederholt mitgetheilt hat, sehr bewährt.

Ich habe die Löcher für den durchströmenden Dampf damals in den Boden und in den Deckel der Einsätze verlegt, weil ich glaubte, dass der Dampf sonst weniger leicht eindringen würde. Eigene Versuche und vor allem die Ergebnisse der schon erwähnten Experimente von Clarenbach und Frosch über die Vertheilung und das Eindringen des Dampfes in die einzelnen Theile des Sterilisationsraumes, haben mich dies ändern lassen und in den neuen Apparaten, welche Herr Geheimrath von Bergmann in dem Operationssaal der Klinik in Thätigkeit hat, sind die Dampflöcher seitlich angebracht. Es hat dies den entschiedenen Vortheil grösserer Sicherheit, denn technisch lässt sich hier leichter ein guter Verschluss erzielen.

Die beistehende Figur III zeigt einen derartigen verschliessbaren Einsatz, wie ihn Lautenschläger nach meinen Angaben angefertigt hat und welcher genau in den von ihm construirten Dampfsterilisator hineinpasst. Ein cylindrisch geformter Blechkasten (c) ist durch einen Deckel (d) verschliessbar. Der Boden ist völlig dicht und ebenso der Deckel, aber seitlich befinden sich bei a und b eine Anzahl runder Löcher, welche durch verschiebbare Blechstreifen zu schliessen und zu öffnen sind. Mit geöffneten Löchern (wie bei a) wird der Kasten in den Sterilisator gesetzt und nach der Herausnahme werden die Löcher (wie bei b) zugeschoben.

Fig. 3.



Verschliessbarer Einsatz für Verbandstoffe nach Schimmelbusch.

Wiederholt habe ich Versuche über das Eindringen des Dampfes in die mit Verbandmaterial gefüllten Kästchen angestellt und gebe als Beispiel die folgende Versuchsreihe:

Die Versuche sind so angestellt, dass zuerst der Apparat, dessen Binnenraum 60 Ctm. Höhe und 40 Ctm. Breite hatte, angeheizt wurde und dann die vollgefüllten Kessel mit geöffneten Löchern eingesetzt wurden. In die gefüllten Kessel kamen ein Klingelthermometer und an verschiedenen Stellen Maximalthermometer. Nach Einsetzen der Kessel und gutem Isoliren der Drähte des Klingelthermometers wurde der Deckel des Sterilisators fast aufgeschraubt und nun zunächst die Temperatur von 100° am Thermometer im Deckel erwartet. Der Moment, zu welchem diese Tempe-

ratur erreicht wird, ist leider nicht als der der völligen Dampffüllung des Apparates anzusehen. Da der Dampf von oben einströmt, müsste der Thermometer am Dampfablassrohr angebracht sein, um bei 100 ° die gänzliche Erfüllung des Apparates mit Dampf anzuzeigen. Immerhin ergiebt die Aufzeichnung dieser Temperatur gewisse Anhaltspunkte.

Versuch I. Apparat in vollem Dampf. Zwei Einsätze werden eingesetzt; der obere ist mit Gaze, der untere mit Watte gefüllt. Im oberen ein Klingelthermometer und ein Maximalthermometer in der Mitte der Gazelagen, im unteren ein Maximalthermometer in der Mitte und eines am Boden des Einsatzes.

4.56 Beginn des Versuches,
5.06 Deckelthermometer 100 °,
5.14 ertönt das Klingelthermometer.

Der Versuch wird abgebrochen, die Einsätze werden heraus genommen. Die Maximalthermometer stehen alle auf 100 °.

Versuch II. Ein Einsatz wird mit Binden beschickt, ein zweiter mit Watte. Beide sind recht gedrängt gepackt. In den ersteren kommen zwei Maximalthermometer, in den letzteren 1 Klingelthermometer und 1 Maximalthermometer.

4.35 Beginn des Versuches,
5.36 Deckelthermometer zeigt 100 °,
5.50 ertönt das Klingelthermometer.

Die Einsätze werden herausgenommen. Alle Maximalthermometer zeigen etwas über 100 °.

Versuch III. Ein Einsatz eng beschickt mit Gaze. Vier Maximalthermometer werden in verschiedener Höhe eingelegt. Der Einsatz steht auf dem Boden des Desinfectionsraumes. Beginn des Versuchs 6 Uhr, Abbrechen desselben 6.10. Die Maximalthermometer in den oberen Lagen zeigen 100 °, das Thermometer am Boden des Einsatzes zeigt auf 95 °. Der Dampf war also von oben nach unten im Eindringen begriffen, hatte die Luft aber aus den unteren Gazeschichten im Einsatz noch nicht gänzlich verdrängt.

Versuch IV. Ein ganz aus Draht geflochtener, mit Watte gefüllter Einsatz wird mit Klingel- und Maximalthermometer versehen, eingesetzt.

4.41 Beginn des Versuchs,
4.46 Deckelthermometer auf 100 °,
4.50 ertönt das Klingelthermometer.

Die Maximalthermometer stehen auf gut 100 °.

Versuch V. Verschliessbarer Einsatz, mit Watte dicht gefüllt. Mit Klingelthermometer und vier Maximalthermometer an verschiedenen Stellen im Einsatz versehen.

4.59 Beginn des Versuches,
5.04 Deckelthermometer zeigt 100 °,
5.16 ertönt das Klingelthermometer.

Alle Maximalthermometer zeigen etwas über 100 °.

Versuch VI. Um einen sicheren Anhaltspunkt dafür zu haben, dass nicht bloss die Temperatur gleichmässig in den Einsätzen erreicht wird, sondern

thatsächlich auch in alle Stellen des Verbandmaterials der Dampf eindringt, werden Pulver aus Methylenblau und Kreide in Fliesspapier in einen Kessel an die verschiedensten Orte, im ganzen in der Zahl von 6 Stück, im Einsatz untergebracht. Klingelthermometer und Maximalthermometer. Die Pulver sehen blauweiss aus, die Fliesspapiere die sie einhüllen sind weiss.

6.32 Beginn des Versuches,
6.37 das Dekelthermometer zeigt 100°,
6.50 ertönt das Klingelthermometer.

Das Maximalthermometer steht auf 100°. Die Pulver und sämmtliche Fliesspapiere an den verschiedenen Orten im Einsatz sind dunkelblau geworden, ein Zeichen, dass überall feuchter Dampf sie berührt hat.

Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass die Dampfdurchströmung in den Einsätzen eine völlig genügende ist. Sie ist zwar etwas langsamer, als in Drahtkörben, in deren Inneres der Dampf von allen Seiten eindringen kann, aber doch hinreichend schnell genug, um die Sterilisationsdauer nicht beträchtlich zu verlängern. Nimmt man den Durchschnitt aus den Versuchen, so ergiebt sich, dass eng gepackte Einsätze von der im Versuch angewandten beträchtlichen Grösse in einer Viertelstunde, nachdem das Deckelthermometer 100° zeigt, in allen Theilen von Dampf durchströmt sind. Der Dampf ist dann zu den oberen Löchern eingetreten und hat alle Luft zu den unteren herausgetrieben. Von diesem Zeitpunkt an würde noch eine weitere halbe Stunde die Sterilisation fortzusetzen sein, so dass auf die ganze Procedur etwa ³/₄ Stunden kämen. Nach der Beendigung des Actes werden die Einsätze herausgenommen und empfiehlt es sich nun, sie nicht sofort zu schliessen, und nicht bloss die Löcher noch einige Minuten offen zu lassen, sondern sogar den Deckel etwas zu lüften, um ein Verdunsten des Dampfes, Condensationen und dadurch bedingte Durchnässung des Verbandstoffes zu verhüten.

II. Die Sterilisation der Metall-Instrumente in Soda-Lösung.

Es ist bisher meist üblich gewesen, Metallinstrumente kurze Zeit vor und während der Operation in antiseptische Lösungen zu legen. Die Lösungen von Carbolsäure haben zu diesem Zweck noch den meisten Anklang gefunden. Man darf sich jedoch über die Concentration, in welcher man diese Lösungen zur Anwendung

hierbei bringen kann, Illusionen nicht hingeben. Ich denke dabei nicht an die Einwirkung des Antisepticums auf die Instrumente, obwohl ein längeres Verweilen in Carbolsäurelösung die Messer z. B. stumpf macht, sondern vielmehr an die Wirkung auf denjenigen, welcher genöthigt ist, die Instrumente in dieser Lösung zu handhaben, also an die die Instrumente zureichende Person und ev. den Operateur. Dass ein längeres Hantiren in 5 procent. Carbolsäure unmöglich ist, liegt auf der Hand, aber selbst 3 proc. Lösungen sind unverwendbar, wenn es sich um längere Operationen handelt und der zureichende Instrumentarius genöthigt ist, stundenlang, womöglich tagtäglich in dieser Carbollösung zu manipuliren. Selbst bei Personen, die durchaus nicht besonders empfindlich gegen dies Antisepticum sind, kommt es, wenn auch nicht zu Eczemen, so doch zu einer hochgradigen Maceration der Haut der Hände und nicht selten zu Carbolurin und mehr oder minder unangenehmen Störungen des Allgemeinbefindens. Mit oder ohne Wissen des Operateurs setzt die die Instrumente reichende Person die Concentration der Lösung herab, um sich diesen Unannehmlichkeiten zu entziehen. In unserer Klinik konnte die zum Einlegen der Instrumente verwendete Carbollösung höchstens 2 pCt. stark verwandt werden und selbst dieses niedrige Concentrationsmass war auf die Dauer nur von vereinzelten Personen zu vertragen.

Denkt man an die Ausführungen am Eingang dieser Arbeit zurück, so wird man den verwendeten antiseptischen Lösungen und besonders der kurzen Anwendung einer 2 procentigen Carbolsäure einen besonderen Werth nicht zuerkennen können. Wenn man in der That mit diesem Verfahren bis dahin gute Resultate erzielte und viele Operateure damit zufrieden sind, so ist dieser Erfolg gewiss nicht der Einwirkung der schwachen Carbolsäurelösung zuzuschreiben, welche kurz vor der Operation über das Instrumentarium ausgegossen wird, sondern fällt auf Rechnung anderer Factoren bei der Vorbereitung. Wenn die Instrumente nach jeder Operation nicht einer gründlichen Säuberung durch Abseifen, Bürsten, Putzen und Abtrocknen unterworfen würden und so schon in ungefähr aseptischen Zustande in das Carbolsäurebad kämen, würden die Erfolge wohl ausbleiben. Ist man einmal genöthigt mit demselben Instrumentarium welches in Carbolsäure liegt, hintereinander mehrere Operationen an aseptischen

und inficirten Objecten vorzunehmen, so kann man sich durch Misserfolge im Wundverlauf sehr bald von der unzureichenden desinfectorischen Kraft dieser Carbolsäureanwendung überzeugen. Der Desinfectionswerth der Carbolsäure ist hier ziemlich gleich Null zu setzen, der Vortheil den die Carbollösung bietet, liegt wesentlich darin, dass man seine Instrumente in einer leidlich keimfreien Flüssigkeit während der Operation aufbewahrt.

Der Nachdruck bei allen Desinfectionsmethoden unserer Metallinstrumente wird immer in den mechanischen Reinigungsproceduren ruhen, denen dieselben nach jedem Gebrauch zu unterwerfen sind. Die Eiter- und Gewebstheile, sowie die Fettmassen und das angetrocknete Blut — diese Herbergen für Organismen — müssen mechanisch entfernt werden. In unserer Klinik geschieht dies seit Jahren so, dass nach geschehener Operation die Instrumente zunächst mit gewöhnlichem Wasser gündlich abgespült werden. Dann werden sie in eine heisse Lauge von Soda und Seife eingelegt und mit einer Bürste in allen Theilen sorgfältig und energisch abgebürstet. Es folgt wieder ein Abspülen und dann das Putzen mit sogenanntem Putzstein und Alcohol und am besten Lederlappen. Ein nochmaliges Abspülen am besten in Sodalösung und sorgsames Abtrocknen schliesst die Procedur.

Eiterpartikel und alle gröberen Verunreinigungen sind nach diesen Manipulationen von den Instrumenten wohl entfernt, aber es liegt in der Natur Sache, dass die Instrumente danach nicht absolut keimfrei werden. Sie enthalten vielmehr wechselnde Mengen von Spaltpilzen und zum Theil sitzen diese recht locker auf den Instrumenten auf. Ich habe Instrumente des täglichen Gebrauchs, welche der eben beschriebenen Reinigung unterworfen waren und wie üblich auf den Glasplatten des Instrumentenschrankes lagen, bacteriologisch untersucht. Ich habe sie möglichst tief in verflüssigte Gelatine eingetaucht, darin je 1 Min. umhergequirlt und dann Platten gegossen. Es mögen hier folgende Resultate Platz finden:

	Spaltpilze.	Schimmelpilze.
Gerade Scheere	43	—
Scharfer Löffel	11	4
Kornzange	19	—
Hakenpincette	66	2
Péan'sche Klammer . . .	37	—
Stumpfe Pincette	38	2

	Spaltpilze.	Schimmelpilze.
Schielhaken	8	1
Kleiner Löffel	—	8
Kleines einzinkiges Häkchen .	7	2
Péan'sche Klammer . . .	138	7
Hakenpincette	7	—
Stumpfe Pincette	8	—
Schieberpincette	10	—
Hohlsonde	8	—

Es ist selbstverständlich, dass diese Versuchsreihe nicht ein absolut treues Abbild des ganzen Keimgehaltes der betreffenden Instrumente wiedergiebt; es sind nur die locker durch Schütteln in Gelatine zu erhaltenden Keime angezeigt und nur von etwa zwei Drittheilen des Instrumentes. Immerhin kommt man zu einer Vorstellung von dem wenn auch nicht grossen, so doch deutlichen Keimgehalt und es ist nicht uninteressant, dass im Allgemeinen die complicirteren Instrumente wie Scheere, Pincette und Péan'sche Klammer auch keimreicher als einfachere Apparate wie Löffel, glatte Haken und Sonde erscheinen.

Es mag, wie gesagt, für viele Fälle diese einfache mechanische Reinigung genügt haben oder noch genügen; aber wir sind den Metallinstrumenten gegenüber in der günstigen Lage, sichere Sterilisationsproceduren ohne Beschwerlichkeit anwenden zu können und brauchen uns auf ein Verfahren, dessen Gründlichkeit schwer zu controlliren ist, nicht allein verlassen. Wir können Metallinstrumente in heisser Luft, in Dampf oder in kochendem Wasser und anderen kochenden Flüssigkeiten keimfrei machen, d. h. den mächtigsten Sterilisationsmitteln aussetzen, welche wir kennen.

Die heisse Luft — von R. Koch zur Sterilisation im bacteriologischen Laboratorium eingeführt und noch heute darin unentbehrlich, ist wiederholt und selbst in neuester Zeit warm für medicinische Zwecke empfohlen worden. Vor einigen Jahren schien es sogar, als wenn ihr eine grössere Ausdehnung im practischen ärztlichen Betrieb einst zustehen würde. Die heisse Luft ist ja in der That den chemischen Deinfectionsproceduren sowohl an Energie der Abtödtung der Keime, als an Durchdringungskraft durch einhüllende Fett- und Schmutzschichten sehr überlegen, obwohl sie dem Dampf und heissen Wasser nachsteht. Um Instrumente von sporenfreiem Bacterienmaterial zu befreien, würde eine Desinfectionsdauer von mehreren Minuten wohl genügen, um

hingegen z. B. Milzbrandsporen abzutödten, wäre ein etwa zweistündiges Erhitzen der Instrumente nöthig. Es sind in der Kgl. Klinik eingehende Versuche gemacht worden, die Heissluftsterilisation für die Metallinstrumente einzuführen. Für unseren Betrieb zeigte sich die Methode aber sehr bald als undurchführbar und ich glaube, dass sie für die meisten Zwecke ärztlichen Handelns unbrauchbar ist. Der Hauptvorwurf, den man der Heissluftsterilisation machen muss ist der, dass sie zu schwerfällig und viel zu zeitraubend ist. Wie gesagt ist die für Abtödtung widerstandsfähiger Sporen nöthige Zeit der Erhitzung bei 150—180° auf etwa zwei Stunden anzuschlagen; um einen guten Luftsterilisations-Apparat auf diese Temperatur zu bringen, braucht man durchschnittlich 20—30 Minuten und um die sehr heissen Instrumente abzukühlen, eine ungefähr gleiche Zeit. Die ganze Sterilisationsprocedur nimmt auf diese Weise etwa drei Stunden in Anspruch. Wie will man damit arbeiten? Man denke sich nur den Aufgaben einer Sehnennaht nach Durchschneidung der Armflexoren oder einer incarcerirten Hernie plötzlich gegenübergestellt und man wird die Idee eines Sterilisirungsprocedur von mehreren Stunden für die dafür nöthigen Instrumente aufgeben. Poupinel[1]) welcher warm für die Heissluftsterilisation eingetreten ist und deren Handhabung ausführlich beschreibt, will im Bewusstsein dieser Schwierigkeit, alle Instrumente am Tage vor den Operationen sterilisiren, sie in den Cassetten, in welchen sie erhitzt werden aufheben und sich so für das ganze Tagesprogramm verproviantiren. Es mag die Möglichkeit einer solchen Vorbereitung bei wenigen genau vorher zu praecisirenden Operationen z. B. einer Ovariotomie zugegeben werden. Wenn es aber gilt reihenweise hintereinander sehr verschiedene Operationen vorzunehmen, von denen ein Theil wo möglich unerwartet kommt, ein anderer von Anfang an seinen ganzen Umfang nicht erkennen lässt, würde zur Vorbereitung aller Eventualitäten am Tage vorher ein Instrumentarium gehören, das keine Klinik sich würde beschaffen können. Und wenn dann von den sorgfältig ausgeglühten Instrumenten ein nothwendiger Theil einmal zu Boden fällt und inficirt wird, dann kann man

---

[1]) Poupinel, La stérilisation par la chaleur. Revue de chirurgie. 1888. p. 669.

schliesslich doch bloss das Princip durchbrechen und irgend eine andere Desinfectionsart für dasselbe wählen.

Es hat nicht an Versuchen gefehlt, die leidige lange Zeitdauer der Heissluftsterilisation abzukürzen. Man hat versucht, Apparate zu construiren, welche sich in wenigen Minuten zu ausserordentlicher Hitze bringen lassen und man ist in der Höhe der Temperatur über 180 ° hinausgegangen, in der Annahme, bei Graden von 180 und mehr die Sterilisationsdauer abzukürzen. Diese Versuche scheiterten aber zum grossen Theil schon an der technischen Schwierigkeit, bei sehr schnellem Anheizen und sehr hohen Hitzegraden noch irgendwie gleichmässige Temperaturen zu erzielen. Es ist das schon bei den gewöhnlichen Heissluftsterilisatoren ein schon oft übel empfundener Missstand, dass in dem Desinfectionsraum so ausserordentlich grosse Schwankungen in der Temperatur vorkommen. Ich habe mehrere Heissluftsterilisatoren von besten Quellen Gelegenheit gehabt, auf dieses Verhalten zu untersuchen und bin über die Grösse dieses Fehlers erstaunt gewesen. Schwankungen von mehreren hundert Grad zwischen den Temperaturverhältnissen am Boden und an der Decke sind da keine Seltenheiten.

Alle hohen Hitzegrade und ebenso das sehr häufige Erwärmen auf 150—180 ° ändern aber das Moleculargefüge des Stahls, wandeln das Stahleisen in Stabeisen um und rauben damit unseren Instrumenten für immer die Härte und Schärfe.

Schliesslich ist noch ein Punkt hervorzuheben, welcher zuerst auffallend erscheint, nämlich dass die Stahlinstrumente sehr häufig im Heisluftsterilisator rosten. Man sollte a priori annehmen, dass dies nicht möglich sei, da es bei diesem Sterilisirungsmodus sich ja um heisse, also recht trockene Luft handelt und dennoch ist es Thatsache, dass selbst ganz trockene Instrumente, welche in den Sterilisator eingelegt werden, bei der Herausnahme oft mit Rost bedeckt sind. Es scheint die starke Erhitzung und Abkühlung feuchte Niederschläge zu begünstigen und es mag möglich sein, durch Sorge für gute Ventilation im Apparat (Poupinel) dies unangenehme Ereigniss seltener zu machen.

Aus den angeführten Gründen glaube ich nicht, dass der Heisluftsterilisation eine grössere practische Bedeutung für die Desinfection des ärztlichen Instrumentariums zukommt.

Etwas anders liegen die Verhältnisse für die Dampfsterilisation der Metallinstrumente. Zunächst kommt dabei in Betracht, dass der Dampf bedeutend schneller desinficirt als die heisse Luft und man mit einer Desinfectionsdauer von 15—20 Minuten befriedigt sein könnte. Dann aber ist weiter in Erwägung zu ziehen, dass bei der Ausdehnung der Dampfsterilisation für Verbandstoffe ein Dampfsterilisator im Besitz der meisten Operateure und zahlreicher Aerzte ist und eine Methode, welche an gegebene Verhältnisse sich anschliesst, auf jeden Fall schon einen bedeutenden Vorzug in sich birgt. Nicht wenige Aerzte, welche sie gebrauchen, sind in der That mit ihr ganz zufrieden.

Dennoch muss dieses Verfahren bei näherer Prüfung mehr wie ein Behelf, denn wie eine wahre Methode erscheinen.

Es ist zunächst ein grosser Fehler, dass im Dampf die Instrumente sehr leicht rosten. Vernickelte Instrumente halten sich leidlich, aber gewöhnliche Stahlinstrumente bedecken sich oft mit einer dicken Rostschicht und werden ganz unbrauchbar. Der Hauptnachtheil der Dampfsterilisation der Instrumente liegt aber wieder in der Schwerfälligkeit und in der Zeitdauer der Manipulation. Wenn die Sterilisationsdauer im strömenden Dampf auf 20 Minuten bemessen werden kann und durch passende Construction und schnelle Dampfentwicklung die ganze Procedur auf eine Dauer von 30—40 Minuten reducirt werden kann, so dürfte dies doch gemeinhin eine schon sehr hemmende Zeit sein. Proceduren, die zu den direct vorbereitenden Acten jeder einzelnen Operation gehören sollen, dürfen einen Zeitraum von einer Viertelstunde nicht viel überschreiten, ohne dass sie für den Arzt und für den Patienten unbequem werden. Ich halte es auch aus diesem Grunde für unmöglich, zu jeder Operation sich den Verband besonders zu sterilisiren. Es würde sich das umständliche und schliesslich doch auch kostspielige in den Gang setzen eines Dampfsterilisators ja wohl auch nur für gewisse Operationen rentiren und man würde diese mit der Sterilisation der Verbandstoffe combinirte Desinfection der Instrumente wohl gern auf Laparatomien und grosse Resectionen ausdehnen, bei kleinen Operationen, die aber ebenso grosse aseptische Cautelen verlangen, geneigt sein, sich anders zu helfen. Auch trifft hier wieder derselbe Vorwurf wie bei der Heiss-Luft-Sterilisation zu, dass nämlich nur einmal, eben vor dem Beginn

der Operation eine Desinfection der Instrumente möglich ist, eine während der Operation nöthig werdende Sterilisation einzelner irgendwie verunreinigter Instrumente aber schnell nicht ausgeführt werden kann.

Dem strömenden Dampf ist der gespannte an Sterilisationskraft überlegen. Er ist von Redard[1]) zur Desinfection der Instrumente vorgeschlagen und es ist zu diesem Zweck ein kleiner Autoclav construirt worden. Das Anheizen des Autoclaven dauert nach Redard 1/4 Stunde und den ganzen Desinfectionsprocess, welcher bei 110° verläuft, berechnet er auf 3/4 Stunden. Die Desinfection mag in diesem Apparat bei richtiger Anwendung in der That eine ausgiebigere sein, aber wie Eingangs erwähnt, genügen für den Praktiker die einfacheren Methoden. Die Handhabung eines Autoclaven mit Thermometer und Manometer dürfte für gewöhnlich wohl zu complicirt erscheinen, besonders seit Rohrbeck[2]) gezeigt hat, dass oft nur kleine Fehler im Anheizen in den kleinen Autoclaven statt höherer Spannung eine Ueberhitzung des Dampfes oder etwa darin gebliebener Luft und damit eine Verminderung der Desinfectionskraft zu Stande kommen lassen. Aber davon ganz abgesehen dürfte es wohl bedenklich erscheinen, diese kleinen Apparate mit hohem Ueberdruck dem Personal zu überlassen, wie man dies doch für gewöhnlich nöthig hat, denn Explosionsgefahr ist bei ihnen doch nur bei sachkundiger Controlle ausgeschlossen. Sonst scheinen mir auch diesen Apparat die Vorwürfe der anderen Dampfapparate für die Zwecke der Instrumentensterilisation zu treffen.

Sieht man sich genöthigt, von der Heissluftsterilisation und Dampfsterilisation der Instrumente aus den erwähnten practischen Gesichtspunkten Abstand zu nehmen, so bleibt noch die Sterilisation durch Kochen in Wasser oder anderen Flüssigkeiten zu prüfen. Sehr verschiedene Fluida sind ausser dem Wasser zu diesem Zwecke vorgeschlagen worden. Miquel[3]) z. B. hat Glycerin auf 140° erhitzt angewandt und Tripier und Arloing in Lyon sterilisiren ihre Instrumente in heissem Oel. Redard giebt an, dass siedendes Glycerin einen unerträglichen Geruch verbreite und

---

[1]) Redard, De la désinfection des instruments chirurgicaux et des objects de pansement. Revue de chirurgie. 1888. p. 494.

[2]) Rohrbeck, Zur Lösung der Desinfectionsfrage mit Wasserdampf. Centralblatt für Bacteriologie. 1889.

[3]) Annuaire de Montsouris. 1880.

deshalb nicht anzuwenden sei, und für Fett wird man sich schon deshalb zur Sterilisation nicht begeistern können, weil es, wie Eingangs bemerkt, nur zu leicht einen Deck- und Schutzmantel für Microorganismen abgiebt. Ueberdies bedarf die Oelsterilisation genauer Wärmeregulationsapparate und ist schon deshalb zu complicirt.

Ganz anders verhält es sich mit dem Auskochen der Instrumente in Wasser. Kochendes Wasser ist ein vorzügliches Desinficiens, übertrifft an Schnelligkeit und Intensität sogar den Dampf und ist in wenigen Minuten zu beschaffen. Ich glaube, dass es eine müssige Frage ist, wem das Verdienst gebührt, die Sterilisation der Instrumente in kochendem Wasser eingeführt zu haben. Es haben sie vereinzelte Praktiker schon geübt, bevor es noch eine bakteriologische Wissenschaft gab, welche den Werth der Methode klar stellte. Es ist aber unzweifelhaft, dass wir Davidsohn[1]) in einer Arbeit aus dem Koch'schen Laboratorium die erste eingehende Würdigung und wissenschaftliche Begründung der Instrumenten-Sterilisation in kochendem Wasser verdanken. Davidsohn hebt die ausserordentlich günstige Wirkung der Kochmethode eingehend hervor und stellt fest, dass 5 Minuten langes Kochen der Instrumente für gewöhnlich völlig ausreichend ist.

Wenn man Stahlinstrumente in gewöhnlichem Wasser kocht, so rosten sie; oft sind sie dick mit Rost bedeckt, oft zeigen sie nur kleine schwarze Flecken. Legt man Instrumente in kaltes Wasser ein und kocht dieses dann auf, so sind die Instrumente immer stark rostig, kocht man sie in Wasser, welches schon einige Zeit gesiedet hat, so bleiben sie vielfach unversehrt. Es ist schon von Alters her bekannt und wird auch von Davidsohn angegeben, dass man durch Zusatz von Alkalien zum Wasser das Rosten der Instrumente beim Kochen verhüten kann.

Sehr verschiedene Alkalien sind zum Wasser in dieser Absicht von Practikern zugesetzt worden; Kalk, Kochsalz, Natronlauge und von Redard ist ein Zusatz von Chlorcalcium als brauchbar befunden worden. Es lag nahe, hier auf ein Alkali zurückzugreifen, das in unserer Klinik zur Reinigung der Instrumente seit vielen Jahren und im wirthschaftlichen Haushalt zu Reinigungszwecken

[1]) Davidsohn, Wie soll der Arzt seine Instrumente desinficiren? Berliner klin. Wochenschrift. 1888. No. 35.

schon von Alters her eine grosse Rolle spielt: zur Soda. Mir war es schon lange aufgefallen, dass die chirurgischen Instrumente, welche, in Carbollösung eingelegt, schnell rosteten, bei den nachherigen Reinigungsproceduren stundenlang in Soda liegen konnten, ohne jeden Schaden zu nehmen. Als ich die Sodalösung in dieser Beziehung einer experimentellen Prüfung unterzog, stellte sich sehr bald heraus, dass dieselbe in hervorragender Weise dem Zweck entsprach, ein Rosten der Instrumente zu verhüten. Ich konnte in stärkere Sodalösung Instrumente Tagelang einlegen, ohne dass Rost sich an ihnen bildete oder sie sonst geschädigt wurden. Um den Concentrationsgrad der Lösung festzustellen, welcher nöthig war, um ein Rosten zu verhüten, habe ich Sortiments von Instrumenten und zwar jedesmal 4 Instrumente in verschiedenen Concentrationsgraden der Sodalösung gekocht und ebenso dann gleiche Instrumente längere Zeit in den kalten Lösungen liegen lassen. Die Resultate giebt folgende Tabelle an:

Concentration der Soda.	Instrumente 5 Minuten gekocht.	Instumente 12 Stunden kalt eingelegt.
0 pCt.	Instrumente rostfleckig.	Instrumente schon nach einer halben Stunde leicht rostig; nach 12 Stunden gänzlich verrostet.
0,1 pCt.	Leichte Rostflecken.	Nach einer halben Stunde rostfleckig; nach 12 Stunden völlig rostig.
0,5 pCt.	Fleckenfrei.	Nach einer halben Stunde unversehrt; nach 12 Stunden einzelne schwarze Flecken.
1 pCt.	Unversehrt.	Unversehrt.
1,5 pCt.	do.	do.
2 pCt.	do.	do.

Es geht aus diesem Versuch hervor, dass eine 1proc. Lösung der Soda genügt, um ein Rosten der Instrumente beim Kochen und auch beim längeren Einlegen zu verhüten. Wenn nach dem Kochen in 1proc. Sodalösung die Instrumente sich abkühlen, fällt ein Theil der Soda aus und die Instrumente erscheinen wie bestäubt, unter dem Sodastaube sind sie völlig glatt und blank.

Nach zerstreuten Angaben in der Literatur, besonders bei französischen Autoren (Redard) liess sich erwarten, dass ein Alkali-

zusatz und speciell auch ein Sodazusatz, die Sterilisationskraft des kochenden Wassers etwas herabsetze. Eingehende bacteriologische Untersuchungen überzeugten mich aber sehr bald von dem Gegentheil. Der Sodazusatz erhöht die Desinfectionsenergie und man kann sagen, die kochende Sodalauge ist mit das kräftigste keimtödtende Mittel, welches wir überhaupt kennen und in Praxi verwenden können. Ich habe wiederholt Desinfectionsversuche so vorgenommen, dass ich Seidenfäden und auch dicke Wollfäden mit Bacterien inficirte und kurze und längere Zeit in die kochende Sodalösung eintauchte. Dicke Aufschwemmungen von Staphylococcus pyogenes aureus, von Pyocyaneus, von Milzbrandsporen haben mir zur Infection der Fäden gedient. Uebereinstimmend ergab sich, dass Staphylococcus und Pyocyaneus in etwa 2—3 Secunden abgetödtet waren, während Milzbrandsporen, welche in Dampf von 100° nach 10—12 Minuten sich noch als lebensfähig erwiesen hatten, also sehr resistent waren, nach zwei Minuten vollständig abstarben. Ein fünf Minuten langes Eintauchen der Instrumente in die siedende 1proc. Sodalauge würde also allen Ansprüchen der practischen Desinfection genügen.

Ich begrüsse es mit Freuden, dass Behring[1]) im hygienischen Institut hierselbst, von anderen Gesichtspunkten ausgehend, ebenfalls zu dem Resultat gekommen ist, dass die Sodalösung ein ausserordentlich kräftiges Desinficiens ist. Seine Untersuchungen knüpfen an die Waschlauge an, wie sie zur Leinenwäsche gewöhnlich benutzt wird und welche seiner Angabe nach in der Temperatur von 80—85° zur Verwendung kommt. Die bacteriologische Prüfung ergab, dass oft schon 4, sicher aber 8—10 Minuten lange Einwirkung dieser Lauge bei 85° ausreichend war, um Sporen abzutödten. Er fügt hinzu: „Ich muss gestehen, dass mich diese Leistung der warmen und heissen Waschlauge überrascht hat, zumal ich durch besondere Controlversuche mich von der hohen Widerstandsfähigkeit meiner Sporen gegen feuchte Hitze bezw. Wasserdampf überzeugt hatte; sie wurden im Dampfkochtopf erst nach 10—12 Minuten sicher abgetödtet". Nach diesen so günstigen Resultaten Behring's mit einer nur 85° heissen Sodalauge wundert es mich nicht mehr, dass ich mit kochender Lösung so

[1]) Behring, Desinfection, Desinfectionsmittel und Desinfectionsmethoden. Zeitschrift für Hygiene. 1890.

schnelle Abtödtung erzielt habe. Es ist übrigens interessant, dass nach Behring's Untersuchungen die übliche Waschlauge einen Sodagehalt von ca. 1,4 pCt. aufweist, also einen Concentrationsgrad, welcher dem von mir zur Instrumentensterilisation als nöthig befundenen fast gleich kommt. Der Umstand, weshalb aber heisse Sodalauge zur Reinigung der Wäsche und so vielen Reinigungsproceduren im Haushalt verwandt wird — dass sie Fette und Schmutz löst und entfernt — dieser Umstand kommt auch bei der Sterilisation des ärztlichen Instrumentariums zur Geltung und lässt es angezeigt erscheinen, heisse Sodalösungen wegen ihrer gleichzeitig hochgradig reinigenden und sterilisirenden Kraft in ausgiebigstem Maasse in der ärztlichen Praxis zu verwenden.

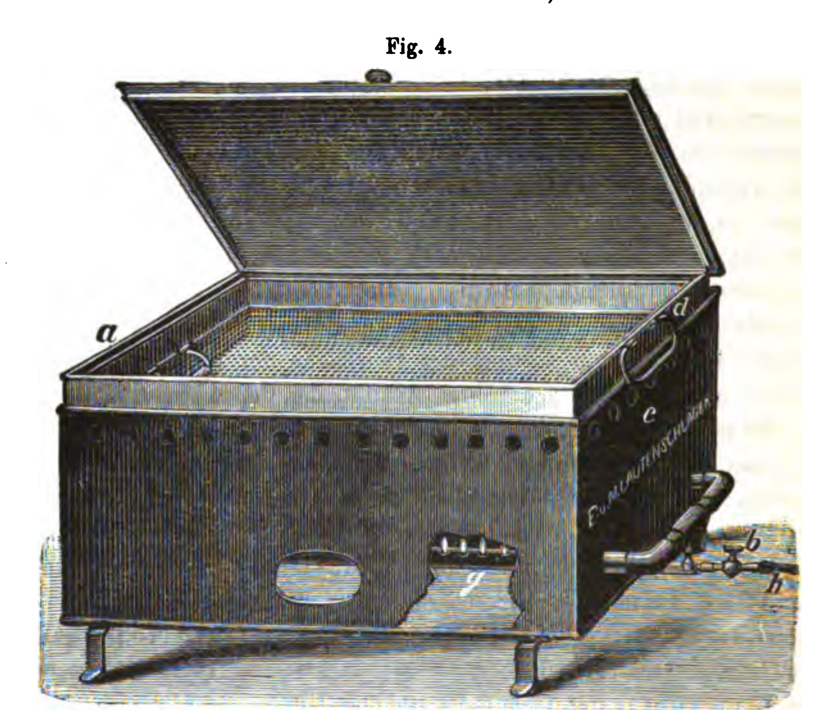
Schnelligkeit und Sicherheit der Keimtödtung sind übrigens nicht die einzigen Vortheile der Sodasterilisation. Von grossem Werthe ist die Anspruchslosigkeit der Verfahrens in Bezug auf die technische Ausführung. Wenn eine Sterilisirunsprocedur sich zur Improvisation in der ärztlichen Thätigkeit eignet, so ist es diese. — Man hat zur Sodasterilisirung seiner Instrumente nur Wasser, Feuer, einen Kochtopf und etwas Soda nöthig und alle vier Dinge sind Sachen, welche man wohl in jedem Haushalte vorfindet. Für einen Verbandwechsel im Hause des Patienten, für welchen man ein paar Instrumente: eine Scheere, eine Pincette etc. sich zu sterilisiren wünscht, ist es gewiss rationeller, dieselben statt in die theuere vom Apotheker bezogene Carbolsäure, in ein Töpfchen mit kochend heissem Wasser bei Sodazusatz einige Minuten einzutauchen. In Bezug auf den Desinfectionseffect erreicht man damit unbedingt mehr. Aber selbst grössere Operationen kann man bequem mit dieser Improvisation durchführen. Man legt die Instrumente in ein reines Kochgeschirr, giesst soviel, womöglich schon gewärmtes, Wasser auf, dass sie davon bedeckt sind, fügt auf den Liter Wasser etwa einen Esslöffel pulverisirtes Soda hinzu und stellt sie auf das Feuer. In 10—15 Minuten, während der übrigen Vorbereitungen haben die Instrumente hinreichend gekocht, man kühlt das Kochgeschirr mit den Instrumenten ab, indem man es in eine Schüssel mit kaltem Wasser setzt und kann bei der Operation beruhigt über die Sicherheit der Sterilisation die Instrumente aus dem Kochgeschirr entnehmen.

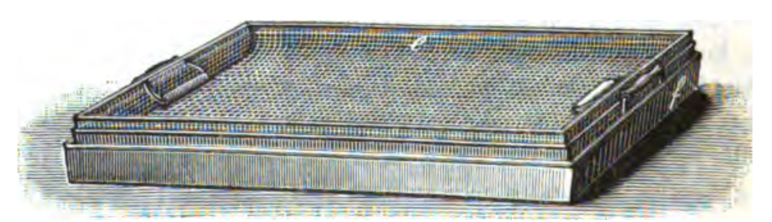
Wenn man sich in die Methode der Sodasterilisation der In-

strumente eingelebt hat und sie in ausgiebigerem Maasse verwendet, beginnt der einfache Kochtopf den Ansprüchen bald nicht mehr zu genügen und man sieht sich für den operativen Betrieb nach einem Apparat um, der mehr Bequemlichkeiten in der Handhabung bietet. Der Apparat (Fig. 4), welcher beifolgend beschrieben und abgebildet ist, wird in dem grossen Operationssaal der Klinik verwandt und hat seine jetzige Gestalt nach zahlreichen Modificationen und practischen Versuchen erhalten. Bei der Construction ist ein schnelles Anheizen in erster Linie angestrebt worden. Zu dem Zwecke ist zur Vergrösserung der Heizfläche der Boden des Sodakessels gewellt und zur erhöhten Ausnutzung der warmen Heizgase ein Mantel um den Kessel geführt. Der Heizkörper besteht bei Gas aus einem vielarmigen Schlangenbrenner, bei Spiritus aus einer grossen oder mehreren kleinen Flammen. Ferner ist dafür Sorge getragen, dass ein gut schliessender Deckel den Kessel schliesst. Schon Koch (Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt Bd. I) hat darauf hingewiesen, dass eine Wassermenge, welche in einem offenen Gefäss siedet, durchaus nicht in allen Theilen ganz gleichmässig temperirt ist. Es finden sich an der Oberfläche gegen die Temperatur in der Tiefe ganz erhebliche Differenzen. Um diese zu vermeiden ist ein gut schliessender Deckel unvermeidlich. Die einproc. kochende Sodalösung hat in dem wohlverschlossenen Kochapparat 104 ° Celsius. Oeffnet man den Deckel, so sinkt bei fortgesetztem Kochen die Temperatur sehr bald und geht an der Oberfläche bald auf 95 bis 93 ° herunter. Wir haben es für practisch befunden, bei grösseren Apparaten einen Wasserverschluss (a) anzubringen und zwar einmal, weil dieser am besten abschliesst, dann aber auch, weil er die Verdunstung der Sodalösung zu hemmen scheint, was ja bei längerem Gebrauch des Apparates, um Neufüllung zu vermeiden, erstrebenswerth ist. Aus diesem letzteren Grunde ist auch ein in 3 Richtungen zu stellender Gashahn (h) am Heizrohre angebracht. Die Stellungen erlauben die Flamme ganz gross zu machen, zu verlöschen und ganz niedrig zu stellen und gestatten es so, die Sodalauge einerseits zu wallendem Kochen zu bringen, andererseits nur warm zu erhalten.

Um das Herausnehmen und Hineinlegen der Instrumente in die Sodalösung zu erleichtern sind einfache Drahtkörbe (e) mit Holzgriffen construirt.

Fig. 4.





Apparat zur Sodasterilisation der Metallinstrumente nach Schimmelbusch.

Kocht man kleinere Instrumente 5 Minuten lang in der Sodalösung, so kühlen sie sich nach der Herausnahme an der Luft schnell ab und lassen sich nach ein paar Minuten dann zur Operation verwenden. Bei grösseren Instrumenten, z. B. dicken Zangen und Meisseln, dauert dies länger und ein schnelleres Abkühlen erscheint wünschenswerth. Aus diesem Grunde und weil es in mancher Beziehung angenehm ist, die Instrumente nicht trocken, sondern in Flüssigkeit während der Operation liegen zu haben, stellen wir die Drahtkörbe mit den Instrumenten in Schalen, wie sie auch früher zum Einlegen der Instrumente in Carbollösung üblich waren.

Nur soll man hierzu keine reine Carbollösung verwenden, da in ihr die gekochten Instrumente nachträglich rosten. Man kann dazu passend kalte abgekochte Sodalauge oder Sodalauge, welche aus keimfreiem, destillirtem Wasser hergestellt ist, verwenden. Ganz zweckmässig wird auch eine Mischung von Carbolsäure und Soda angewandt — also carbolsaures Natron — und ich empfehle in dieser Beziehung eine Lösung, welche 1 pCt. Soda und 1 pCt. Carbol enthält.

Es ist unnöthig, mit diesem Eintauchen etwa noch desinfectorische Zwecke zu verbinden, denn die Instrumente sind ja steril und eine einprocentige Sodalösung wirkt selbst kalt entwicklungshemmend, ja sogar langsam abtödtend. Ich habe, um dies festzustellen, Reagenzgläschen mit sterilisirter 1 procentiger Sodalösung mit Staphylococcus aureus und Milzbrand geimpft und dann direct nach dem Impfen und weiterhin den Keimgehalt durch das Plattenverfahren pro Cubikcentimeter der Sodalösung festgestellt. Es ist natürlich hierbei nöthig, auf den Zuwachs an Alkalescenz zu achten den man in dem Nährboden erzeugt, wenn man einen Cubikcentimeter einer alkalischen Lösung zu wenigen Cubikcentimeter Gelatine setzt. Man muss den Alkalizusatz durch Säure neutralisiren und der Gelatine so viel Säure zusetzen als nöthig ist um das kohlensaure Natron in dem Cubikcentimeter der zu untersuchenden Lösung unwirksam zu machen. Man kann sich leicht davon überzeugen, dass bei Vernachlässigung dieses Umstandes, die Keimzahl in den Platten hinter den wahren Werthen bei dieser Untersuchung arg zurückbleibt. Es ergab nun:

Staphylococcus pyogenes.

Unmittelbar nach der Impfung pro Cubikcentimeter:	4680	Keime.
Nach 48 Stunden	720	"
Nach 3 mal 24 Stunden	—	"

Milzbrand.

Unmittelbar nach der Impfung pro Ccm. Sodalösung:	3450	Keime.
Nach 2 mal 24 Stunden	875	"
Nach 3 mal 24 Stunden	8	"

Ich habe ferner in ein sterilisirtes Becherglas 1 procentige Sodalösung eingefüllt und in dem Laboratorium offen stehen lassen, so dass die in der Luft dieses Raumes reichlichen Mikroorganismen hineinfallen konnten. Unter den eben beschriebenen Cautelen ist dann von 24 zu 24 Stunden ein Cubikcentimeter auf seinen Keim-

gehalt nach Umrühren der Lösung mit der sterilen Pipette im Plattenverfahren untersucht worden.

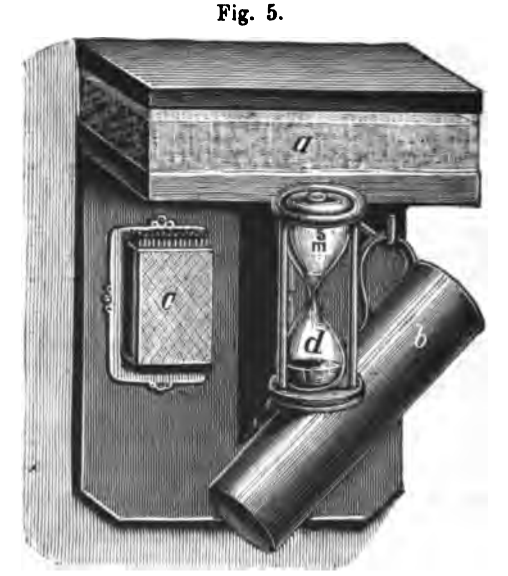
1 proc. Sodalösung offen in einem Becherglas im Laboratorium stehend:

	Spaltpilze.	Schimmelpilze.
Nach 24 Stunden pro Ccm.	7	3
„ 2 mal 24 Stunden . .	11	12
„ 3 „ 24 „ . .	1	7
„ 4 „ 24 „ . .	7	1

Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass die kalte 1 proc. Sodalösung entschieden entwicklungshemmend, ja ganz langsam abtödtend auf Mikroorganismen einwirkt.

Zum Einlegen der Instrumente während der Operation ist es für einen umfangreichen Betrieb im Operationssaal wohl zweckmässig, sich fertige Sodalösungen zu halten, für das Kochen der Instrumente und für die äussere Praxis dürfte es empfehlenswerther sein die Sodalösung jedesmal frisch zu bereiten. Wir haben zu diesem Zweck ein Gefäss für gepulverte Soda anfertigen lassen, in welchem ein Löffel liegt, welcher genau 10 cbcm fasst; ein solcher Löffel voll wird auf einen Liter Wasser in den Kochapparat gegeben. Lautenschläger hat eine ganz hübsche Zusammenstellung der nöthigen Utensilien zu einem Sodasterilisator gemacht. Die

Fig. 5.



Sodabehälter mit Sanduhr und Maass zum Sodasterilisator für Instrumente.

nebenstehende Figur 5 giebt ein Bild davon. Auf einem kleinen Wandbrett steht der Kasten (a) mit der gepulverten Soda, welcher den Maasslöffel enthält. Dann hängt unten das Litermaass (b) ein Streichholzbüchschen (c) und vorn ist eine 5 Minuten-Sanduhr (d) angebracht.

Die Sodasterilisation der Metallinstrumente hat sich in dem Zeitraum von einem Jahre, in welchem sie in der Klinik des Geheimrath von Bergmann angewandt wird, durchaus bewährt.

Von allen Sterilisationsproceduren schädigt sie noch am wenigsten die Metallinstrumente. Zwar ist es wahr, dass man Messer, ohne sie stumpf zu machen, nicht längere Zeit kochen kann; aber es giebt eben kein einziges Verfahren, welches bei längerer Einwirkung die zarte Schneide der Messer nicht fährdet. Die kochende Sodalösung ist immer noch das schonendste Mittel und man kann für kurze Zeit, für einige Secunden, Messer sehr wohl der kochenden Lauge überantworten, ohne sie stumpf zu machen und damit z. B. die gewöhnlichen Eitercoccen schon an ihnen abtödten.

Die Schnelligkeit und Sicherheit der Sodasterilisation für Metallinstrumente werden ihr, glaube ich, einen dauernden Werth verleihen und sie bald die Ausdehnung gewinnen lassen, welche die Dampfsterilisation für die Verbandstoffe mit Recht gewonnen hat.

III. Die Sterilisation ärztlicher Bürsten.[1])

Bei dem Werth, welchen wir auf mechanische Reinigungsproceduren in der ärztlichen Praxis zu legen haben, nimmt die Bürste unter unseren Apparaten nicht den geringsten Platz ein. Bei der Reinigung der Hände des Arztes, der Desinfection der Haut des Patienten, der Säuberung der Metallinstrumente und zahlreicher anderer Utensilien, fallen ihr sehr wesentliche, wenn nicht vielleicht die wichtigsten Acte zu. Das mechanische Entfernen anklebenden Eiters und bacterienreichen Schmutzes ist ihre Aufgabe. Es harmonirt sehr wenig mit diesen integrirenden Functionen der Bürste, dass man ihrer Sauberkeit im allgemeinen nur geringe Aufmerksamkeit schenkt. Man lässt sie oft unbekümmert Wochen ja Monate lang auf Waschtischen umherliegen

[1]) Das Wesentliche der folgenden Zeilen ist in der Inaugural-Dissertation von Spielhagen bereits veröffentlicht. Der Vollständigkeit halber findet es hier nochmals Platz.

und benutzt sie nicht selten ohne Bedenken bald zur Desinfection nach Berührung mit höchst infectiosen eitrigen Wunden, bald zur Vorbereitung auf eine Laparotomie. Es ist von vornherein klar, dass eine Bürste, welche dazu gedient hat, Eiter oder Kothmassen von der Hand des Arztes zu entfernen, diese zum grossen Theil in sich aufgenommen hat und dass nun wiederum eine so inficirte Bürste bei weiterer Benutzung die ihr anhaftenden Keime verschleppt.

Praktiker, welche diesen Mangel in den Desinfectionsmassnahmen empfanden, haben auf verschiedene Weise ihm abzuhelfen gesucht, theils dadurch, dass sie die Bürsten häufig desinficirten, theils dadurch, dass sie zu jeder grösseren Operation neue Bürsten verwandten, theils schliesslich dadurch, dass sie die Anwendung der Bürste ganz verwarfen und durch anderes ersetzten. So hat z. B. Neuber überzeugt von der geringen Sauberkeit der gewöhnlich benutzten Handbürsten und in dem Glauben an die Unmöglichkeit einer ausreichenden Desinfection derselben, die Handbürste überhaupt aus seinem Instrumentarium verbannt und an ihre Stelle kleine, nach jedesmaligem Gebrauch fortzuwerfende Bündel von Holzfasern gesetzt. Diese Holzfaserbündel, welche zu Scheuerzwecken in vielen Haushaltungen schon im Gebrauch sind, können, in Dampf sterilisirt, leicht in grösseren Mengen vorräthig gehalten werden und stellen sich im Preis so niedrig, dass selbst ein grösserer Verbrauch derselben in der operativen Thätigkeit nicht in Betracht käme und in der That zu jeder Reinigung neue Bündel verwandt werden könnten. Leider aber können sie die Bürsten doch nicht ganz ersetzen, denn das, was eben die Bürste in vollendetem Maasse allein leisten kann, das gründliche Ausfegen der Nischen, Winkel und Buchten an der Haut und den Instrumenten, das kann man mit einem Knäuel von rohen Holzfasern nicht erreichen. Gegen das Princip, zu jeder Operation neue Bürsten zu nehmen, lässt sich vom Standpunkt der Aseptik nichts einwenden; Fortwerfen und Vernichten bleibt immer die beste Desinfection. Aber vom Standpunkt der Kosten aus betrachtet, ist dies für die meisten Verhältnisse undurchführbar. Schon seit Jahren hat Herr Geheimrath von Bergmann die Anordnung getroffen, dass in dem Operationssaal der kgl. Klinik die Handbürsten in $^1/_2$ $^0/_{00}$ Sublimatlösung liegen. Es war geboten, den ev. Werth dieses Verfahrens einmal eingehender zu prüfen und

bacteriologisch festzustellen, wie man eigentlich am besten seine Bürsten rein hält. Mit Herrn Dr. Spielhagen habe ich mich an diese Arbeit begeben und wir sind dabei zu folgenden Resultaten gelangt.

Die Bürsten, welche in der Kgl. Klinik zur Verwendung kommen, sind die bekannten Bürsten aus Schweinsborsten in Holzfassung, welche zu billigem Preis überall jetzt zu haben sind. Nur die Bürsten, welche im Operationssaal im Gebrauch waren, wurden dauernd in Sublimat gehalten, auf den Pavillons, in den Laboratorien und dem Sectionssaal lagen dieselben wie gewöhnlich neben oder in den Seifenschalen auf den Waschtischen. Es war von Interesse, den Keimgehalt dieser letzteren Bürsten einmal näher festzustellen. Es wurde hier, wie in allen folgenden Versuchen, dies so gemacht, dass mit steriler Scheere und Pincette Borsten an verschiedenen Stellen der zu prüfenden Bürste entnommen und in Doppelschalen in Gelatine vertheilt wurden. Für gewöhnlich wurden so von einer Bürste 5 Platten gegossen. Es sind hier zunächst zwei Bürsten aus dem Sectionssaal und 4 Bürsten von verschiedenen Krankenabtheilungen untersucht worden.

Versuch 1. Bürste aus dem Sectionssaal. Das Sectionsmaterial beläuft sich auf ca. 300 Leichen. Die Bürsten dienen den secirenden Aerzten und dem Leichendiener zur Reinigung der Hände und waren ca. 10 Wochen im Gebrauch. Sie lagen stets auf den Waschtischen neben den Seifenschalen.

Platte.	Borstenzahl.	Keimzahl.
I.	100	unzählig
II.	100	"
III.	100	"
IV.	100	"
V.	100	"

Versuch 2. Bürste wie in Versuch 1. Ebenfalls 10 Wochen im Gebrauch.

Platte.	Borstenzahl.	Keimzahl.
I.	30	unzählig
II.	30	"
III.	27	"
IV.	55	35
V.	30	490

Versuch 3. Bürste von dem Waschtisch eines Pavillons von 22 Betten. Die Bürste wird meist vom Wartepersonal, nur selten von Aerzten und überhaupt nicht häufig gebraucht, da die Verbandwechsel im Operationsaal stattfinden. Die Bürste war 6 Wochen im Gebrauch.

Platte.	Borstenzahl.	Keimzahl.
I.	100	unzählig
II.	100	"
III.	100	"
IV.	100	"
V.	100	"

Versuch 4. Bürste von einem ähnlichen Pavillon, 6 Wochen im Gebrauch.

Platte.	Borstenzahl.	Keimzahl.
I.	100	unzählig
II.	100	"
III.	100	"
IV.	100	"
V.	100	"

Versuch 5. Bürste aus einem Pavillon, 8 Wochen im Gebrauch.

Platte.	Borstenzahl.	Keimzahl.
I.	10	683
II.	10	1052
III.	10	2430
IV.	10	2970
V.	10	3186

Versuch 6. Bürste aus einem Pavillon, 9 Wochen im Gebrauch.

Platte.	Borstenzahl.	Keimzahl.
I.	10	580
II.	10	508
III.	10	444
IV	15	unzählig
V.	10	464

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass der Keimgehalt der offen auf den Waschtischen im Leichenhaus, wie in den Krankensälen daliegenden Bürsten in der That ein ganz ausserordentlich grosser ist. Bei einer Entnahme von mehr als zehn Borstenhaaren für eine Platte war es in der Regel nicht mehr möglich die aufgegangene ungeheuere Keimmenge zu zählen. Berechnet man aus den Borstenhaaren eines Borstenbündels und aus der Zahl der Bündel den ganzen Borstengehalt einer der gebrauchten Bürsten und zieht dann den durchschnittlichen Keimgehalt pro Borste aus Versuch No. 5 in Betracht, so ergiebt sich die enorme Anzahl von 4, 285, 760 Keimen für die ganze Bürste. Es liegt unzweifelhaft etwas Komisches darin, wenn man den Gedanken fasst, mit einem derartig inficirten Gegenstande sich desinficiren zu wollen.

Die Bürsten in der Klinik werden in sterilem Zustand nach einer gründlichen Desinfection in strömendem Dampfe auf die Stationen geliefert. Im Einkauf sind sie natürlich nicht keimfrei. Es hat wenig Sinn die käuflichen Bürsten eingehend auf ihren

Keimgehalt zu prüfen, denn voraussichtlich wird derselbe ein sehr schwankender sein, je nach den verschiedenen Verunreinigungen, denen sie bei der Fabrikation und dann im Handel ausgesetzt sind. Der Keimgehalt dieser käuflichen Bürsten ist übrigens manchmal kleiner, als man denken sollte. Eine Prüfung ergab nun z. B. hier einmal an 200 Borsten nur 20 Spalt- und 55 Schimmelpilze.

Versuch 7.

Platte.	Borstenzahl.	Sch.	Sp.
I.	50	19	15
II.	50	12	4
III.	50	9	1
IV.	50	15	8
	200	55	28

Die Infection der Anfangs sterilen Bürste in der klinischen Praxis gestaltet sich sehr verschiedenartig. Um eine ungefähre Vorstellung davon zu bekommen, haben wir eine Bürste untersucht, welche zur Desinfection der Hände eines Arztes gedient hatte, nachdem dieser ein Rectumcarcinom untersuchte und eine andere Bürste, welche zur Reinigung der Haut eines poliklinischen Patienten vor der Operation gebraucht worden war.

Versuch 8. Sterilisirte Bürste wird zum Waschen der Hände mit Seife und Wasser benutzt, nachdem mit diesen Händen im Rectumcarcinom untersucht worden war und die Hände mit Koth beschmutzt waren. Die Bürste wurde nach dem Gebrauch im Wasser abgespült, um den Seifenschaum zu entfernen.

Platte.	Borstenzahl.	Keimzahl.
I.	150	258
II.	150	342
III.	130	120
IV.	100	170

Versuch 9. Bürste, welche lange in Sublimat gelegen hatte, wird zur Desinfection des Vorderarms eines Patienten gebraucht, welcher eine durch die Haut schon perforirte Phlegmone des Arms hatte und vorher nicht gebadet war. Abspülen des Seifenschaumes in Wasser.

Platte.	Borstenzahl.	Keimzahl.
I.	200	5202
II.	50	6700
III.	75	1550
IV.	40	3550
V.	50	2720

Es sind also recht erhebliche Mengen von Keimen, welche durch einmaligen Gebrauch schon an der Bürste hängen bleiben können, aber man wird zur Erklärung der oben gefundenen Keimmengen an vielgebrauchten Bürsten auch noch den Factor in Rech-

nung ziehen müssen, dass die auf die Bürste gelangten Keime, sich selbst auf dieser vermehren können. Gerade Bürsten, welche oft benutzt werden sind gewöhnlich feucht und bieten in ihrem Gehalt an Eiter und sonstigen eiweisshaltigen Substanzen einen so vorzüglichen Nährboden, dass sie wahre Brutstätten für Mikroorganismen abgeben können.

Wie desinficirt man nun am besten Handbürsten und wie hält man sie am besten rein und sauber? Heisse Luft kann zur Sterilisation nicht verwandt werden, da sie die Bürsten sehr schnell ruinirt, dahingegen können Dampf und heisses Wasser, oder noch besser, heisse Sodalösung sehr passend Verwendung finden. Nach den bekannten Grundsätzen wird man zur Sterilisation die Bürsten entweder 5 Minuten in der Sodalösung kochen oder 20 bis 30 Minuten im Dampf halten. Für den operativen Betrieb eignet sich besonders die Sodasterilisation der Bürsten wohl recht gut, aber die Bürste hat ja ein viel umfangreicheres Wirkungsfeld als blos bei der Vorbereitung zur Operation zu dienen, da sie bei allen Reinigungsproceduren auf dem Waschtisch eigentlich nicht fehlen sollte. Gerade hier ist aber Dampf und heisses Wasser nicht immer zur Hand und eine ausdehnungsfähigere Desinfectionsmethode von Bedürfniss. Prüfen wir das von Herrn Geheimrath von Bergmann angeordnete Einlegen der Bürsten in Sublimatlösung.

Um präcisere Vorstellungen über die Desinfectionskraft von Sublimat gegenüber inficirten Bürsten zu erhalten, haben wir nun exact im Dampf sterilisirte Bürsten mit Aufschwemmungen von Reinculturen von Staphylococcus pyogene aureus, von Bacillus Pyocyaneus und Bacillus Anthracis imprägnirt und die Wirkung des Einlegens in Sublimat in Minuten verfolgt. Die Bürsten wurden zu dem Zweck in Standcylinder gesteckt, welche eng die Bürsten umschlossen und soviel Bacterienaufschwemmung eingegossen, dass die Bürsten vollständig bedeckt waren. Sporenaufschwemmung von Milzbrand liessen wir nur $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden einwirken, in den Coccenaufschwemmungen blieben die Bürsten meist 24 Stunden. Sie wurden dann herausgenommen, trockneten unter einer Glasglocke und wurden dann desinficirt. Als Sublimatlösung haben wir die übliche Lösung von 1 : 2000 (Sublimat und Essigsäure ana) wie sie in der Klinik immer verwandt wird, gebraucht. Natürlich ist bei all' diesen Versuchen die Ausfällung des Sublimates mit Schwefel-

ammonium vor dem Eintragen in die Platten in der von Geppert angegebenen Weise angewandt worden.

Versuch 10. Bürste inficirt mit Staph. pyog. aur.; desinficirt mit Sublimat. Abspülen in NH_4S.

	Borstenzahl.	Keimzahl.
Nicht desinficirt	20	unzählig.
1 Min.	4	688
2 „	10	117
3 „	7	107
4 „	13	590
5 „	10	643

Versuch 11. Bürste behandelt wie beim Versuch 10.

	Borstenzahl.	Keimzahl.
Nach 5 Minuten	80	185
„ 6 „	50	85
„ 7 „	50	16
„ 8 „	50	21
„ 9 „	50	9
„ 10 „	50	0

Versuch 12. Bürste behandelt wie beim Versuch 10.

	Borstenzahl.	Keimzahl.
Nicht desinficirt	20	unzählig.
Nach 1 Min.	10	2553
„ 2 „	6	843
„ 3 „	6	780
„ 4 „	6	105
„ 5 „	6	107

Versuch 13. Bürste inficirt mit Pyocyaneus, sonst behandelt wie in Versuch 10.

	Borstenzahl.	Keimzahl.
Nicht desinficirt	20	reichlich
Nach 1 Min.	15	73
„ 2 „	30	51
„ 3 „	17	18
„ 4 „	30	0
„ 5 „	30	2
„ 6 „	25	0
„ 7 „	30	0
„ 8 „	30	0
„ 9 „	30	0
„ 10 „	50	0

Versuch 14. Bürste behandelt wie beim Versuch 13.

	Borstenzahl.	Keimzahl.
Nicht desinficirt	10	unzählig.
Nach 1 Min.	6	2700
2 „	10	586
3 „	10	64
4 „	6	12
5 „	10	76

Versuch 15. Bürste inficirt mit Sporen von Bacillus anthracis.

	Bürstenzahl.	Keimzahl.
Nicht desinficirt	20	reichlich
Nach 5 Min.	50	3
„ 10 „	50	0
„ 20 „	50	0
„ 30 „	50	0
„ 60 „	150	0
„ 24 Stund.	200	0

Versuch 16. Bürste inficirt mit Sporen von Bacillus anthracis.

	Borstenzahl.	Keimzahl.
Nicht desinficirt	16	reichlich
Nach 5 Min.	50	0
„ 10 .	50	0
„ 20 „	60	2
„ 30 .	70	3
„ 60 „	100	0
„ 24 Stund.	300	0

Es zeigen diese Versuche recht deutlich, dass mit Sublimatlösung $^1/_2$ pM. eine schnelle und sichere Sterilisirung von inficirten Bürsten nicht zu erreichen ist. Selbst bei den wenig widerstandsfähigsten Coccen ist eine Einwirkungsdaner von mindestens 10 Minuten erforderlich und bei Sporen bemisst sie sich in der Regel nach Stunden. Dass heisses Wasser in dieser Beziehung bedeutend energischer wirkt, bewiesen folgende Versuche:

Versuch 17. Bürste inficirt mit Staphylococcus pyog. aureus. Desinficirt durch kochendes Wasser.

	Borstenzahl.	Keimzahl.
Controlplatte	80	unzählig.
Nach 1 Minute	250	0
„ 1 „	250	0
„ 2 „	300	0

Versuch 18. Bürste inficirt mit Bacillus Pyocyaneus. Desinficirt mit kochendem Wasser.

	Borstenzahl.	Keimzahl.
Controlplatte	100	unzählig.
Nach 1 Minute	80	0
„ 1 „	100	0
„ 2 „	300	0

Bürsten mit Staphylococcen und Pyocyaneus imprägnirt, sind hier also durch ein 1 Minute langes Eintauchen in kochendes Wasser vollständig steril geworden. Es erweist sich hiernach jedenfalls das Kochen mit Wasser resp. Sodalösung zur schnellen und gründlichen Desinfection einer inficirten Bürste als das bei weitem zuverlässigere, als das Subliment, wie das voraus zu sehen war.

Der Unterschied in der Wirkung ist noch evidenter, wenn man statt wässeriger Bacterienaufschwemmungen zur Infection Eiter nimmt. Wir haben zwei exact sterilisirte Bürsten mit dem dicken Eiter aus einem osteomyelitischen Abcess getränkt, 24 Stunden unter eine Glasglocke liegen lassen und dann vergleichsweise die eine Bürste mit Sublimatlösung, die andere mit kochendem Wasser behandelt. Die eine Bürste, welche gekocht wurde, war, wie der Versuch zeigt, nach einem Eintauchen von 1 Minute steril, die andere beherbergte noch nach 10 Minuten langer Sublimateinwirkung unzählige Keime.

Versuch 1. Bürste mit Eiter übergossen, in $1/2$ prom. Sublimat desinficirt. Abspülen mit Schwefelammonium.

	Borstenzahl	Keimzahl.
Nach 1 Min.	30	unzählig.
„ 2 „	30	„
„ 3 „	50	„
„ 4 „	60	„
„ 5 „	50	„
„ 6 „	40	„
„ 7 „	80	„
„ 8 „	30	„
„ 9 „	100	„
„ 10 „	150	„

Versuch 2. Bürste mit Eiter übergossen. In kochendem Wasser desinficirt.

	Borstenzahl.	Keimzahl.
Nach 1 Min.	75	0
„ 2 „	150	0
„ 3 „	200	0
„ 4 „	200	0
„ 5 „	200	0

Trotzdem Sublimat nur wenig zur schnellen Desinfection einer inficirten Bürste zu gebrauchen ist, hat das dauernde Einlegen der Bürste in Sublimatlösung, wie uns weitere Untersuchungen zeigten, ganz ausserordentliche Vortheile.

Herr Dr. Spielhagen hat es sich angelegen sein lassen zu den verschiedensten Zeiten sowohl früh Morgens als auch wiederholt im Laufe des Tages während der operativen Thätigkeit die zahlreichen Bürsten, welche im Operationssaal in Sublimat gehalten wurden, auf ihren Keimgehalt zu prüfen. In allen Fällen ist das an den Borsten haftende Sublimat vor dem Einbringen derselben in die Nährböden mit Schwefelammoniumlösung ausgefällt worden. Alle diese Versuche haben zu ausserordentlich günstigen Resultaten

geführt und in den meisten Fällen die Bürste als keimfrei oder nur sehr wenig Keime haltend erwiesen. Es sollen nur 3 Versuche hier Platz finden:

Versuch 1. Bürste aus der Sublimatschale im Operationssal Morgens vor dem Gebrauch.

Platte.	Borstenzahl.	Keimzahl.
I.	50	0
II.	50	0
III.	50	0
IV.	30	1
V.	30	0

Versuch 2. Bürste aus dem Operationssaal; nach Gebrauch am Vormittag.

Platte.	Borstenzahl.	Keimzahl.
I.	20	0
II.	25	0
III.	30	0
IV.	25	0
V.	25	0

Versuch 3. Bürste aus dem Operationssaal; nach Gebrauch am Vormittag.

Platte.	Borstenzahl.	Keimzahl.
I.	210	1
II.	250	0
III.	250	0
IV.	100	1
V.	150	31

Es geht aus diesen Ergebnissen klar hervor, dass nicht bloss eine Entwickelung von Keimen auf den Bürsten durch das Einlegen in Sublimat verhütet wird, sondern in den Pausen ihres Gebrauches auch eine Abtödtung aufgenommener Keime in grossem Maassstabe stattfindet. Auf diese Resultate hin, werden stark inficirte Bürsten in der Klinik vor und nach dem Gebrauch ausgekocht und für gewöhnlich auf allen Waschtischen die Bürsten in Sublimatlösung liegend gehalten. Herr Geheimrath v. Bergmann hat auf einem kleinen Wandbrette ein emaillirtes Kästchen mit Sublimatlösung $^1/_2$ pM., in welcher die Bürste liegt, an jedem Waschtisch anbringen lassen. Die beistehende Figur VI zeigt dasselbe. Die Bürsten, welche so behandelt werden sind seit der Einführung des Verfahrens auf den Stationen und den Operationszimmern wiederholt auf ihren Keimgehalt untersucht worden und in der Regel keimfrei befunden. Nur selten fanden sich an ihnen spärliche Keime, deren Zahl sich jedenfalls garnicht vergleichen liess mit

den unglaublichen Quantitäten von Bacterien, welche dieselben Bürsten vor dem Einlegen in Sublimat uns gezeigt hatten. Was

Fig. 6.[1])



Bürstenkästchen nach von Bergmann.

die Erneuerung der Sublimatlösung angeht, so geschicht dieselbe auf den Stationen alle Morgen; im Operationssaal in den grösseren Pausen operativer Thätigkeit etwa 2—3 Mal am Tage.[2])

[1]) Die Zeichnung ist insofern nicht richtig, als die Bürste nicht, wie es hier den Anschein hat, oben auf der Sublimatlösung schwimmt, sondern untertaucht.

[2]) Die Bürsten vertragen häufiges Auskochen in Sodalösung und wochenlanges Liegen in Sublimatlösung, ohne Schaden zu nehmen.

VII.

Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondaville) nach dem Berliner und drei Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben

von

Dr. med. Julius Leopold Pagel,

praktischem Arzte in Berlin.

(Fortsetzung zu Bd. XLI, S. 968.)

Cap. III doctr. I tract. III de flebotomia vel artificiali minutione sanguinis, quibus[1]) propter necessitatem et utilitatem aliquando indiget corpus humanum secundum artem medicinae et cyrurgiae ad singula proposita faciendis.

Est autem flebotomia instrumentum medicorum et opus cyrurgicum: instrumentum medicorum est[2]) operando, quia ipsa saepe indigent; opus cyrurgicum est, quia est operatio manualis in corpore humano ad sanitatem tendens; medici tamen ab antiquo operationem istam cyrurgicis reliquerunt propter indecentiam sicut dicunt et forte aliud latet. Et ulterius istam operationem cyrurgici usque ad barberios repulerunt propter duo: 1) quia est operatio pauci lucri, 2) quoniam ibi est magisterium paucum et leve et casuale, unde propter haec duo et propter 3um, scilicet quia pauci quaerunt a cyrurgicis consilium de flebotomia facienda, nisi qui morbum cyrurgicum patiuntur, quoniam divites, nobiles et praelati in hoc casu acquiescunt consilio medicorum, et vulgales berberiis ut plurimum se committunt, et 4º, quia omnes actores medicinae et omnes practicae medicinae et cyrurgiae fere de ista materia determinant exquisite, ideo de ipsa in praesenti capitulo quam brevius potero pertransibo, nisi quod intentiones praedictorum repetam summarie et de plano, quas qui voluerit declarare recurrat ad actores inferius in

---

[1]) Berl. Cod.: questionibus (?).
[2]) 7130 schiebt hier introductoria ein.

praesenti capitulo in declarationibus in primo notabili nominatos et ad capitula eorum signata ibidem. — Circa hoc capitulum 13 sunt generalia attendenda: 1) de descriptione flebotomiae, 2) de causis et utilitatibus flebotomiae, 3) quibus competit flebotomia et quibus non, 4) de quibusdam regulis generalibus aut propositionibus notabilibus propositum tangentibus, 5) quae venae aut arteriae debent flebotomari et propter quos morbos, 6) de condicionibus flebotomatoris idonei, 7) quo tempore debet fieri flebotomia, 8) quomodo debent regi flebotomandi, 9) quomodo flebotomator debet flebotomare, 10) quomodo flebotomatus debet regi, 11) de inspectione sanguinis, 12) de quibusdam cautelis in doctrina de operatione flebotomiae attendendis, 13) de declarationibus obscurorum. — De primo: flebotomia est extractio sive minutio artificialis sanguinis in venis aut arteriis existentis, aut aliter — et in idem redit —: flebotomia est evacuatio universalis multitudinem humorum evacuans. Istae descriptiones et earum singula membra nota sunt satis ex se et ex abundanti in auctoribus et practicis declarantur. — De secundo: tres sunt causae aut utilitates generales, quare fit flebotomia: 1) sanitatis conservatio, 2) a morbis praeservatio, 3) morbi jam facti curatio, et flebotomia facta [1]) propter duas primas causas est electiva, sed facta propter ultimam causam non est electiva sed necessaria. — De tempore hujusmodi electionis et necessitatis et de quibusdam aliis tangentibus praesens propositum determinatum est sufficienter capitulo secundo hujus doctrinae cum eis, quae in praesenti capitulo subsequentur. Secundum alios [2]) flebotomia fit propter 6 causas vel utilitates: 1) ut fiat evacuatio sanguinis vel humorum peccantium in quantitate vel qualitate vel utroque, 2) ut fiat humorum distractio vel divisio, ut cum fiat apostema alicubi, debet fieri minutio in parte contraria, ut materia fluens ad apostema trahatur ad oppositum vel diversum, 3) ut per flebotomiam attrahatur, ut, cum fit flebotomia de sophenis, quando volumus menstrua provocare, 4) ut fiat humorum alteratio, et sic flebotomamus, quando sentimus sanguinem nimis calidum inter venas, 5) ut per flebotomiam fiat praeservatio, ut cum dispositi ad aliquos morbos minuuntur, 6) ut fiat alleviatio, ut cum fit, ut reddatur natura super residuum materiae magis potens. — De tertio duo: primum de quibus non competit, secundum de quibus competit. De primo: in summa sex causae prohibent flebotomiam fieri: prima sumitur ex qualitatibus humoris, ut, si est grossus subtilis viscosus adhaerens frigidus crudus aquosus; grossus, quia subtilis exiret in flebotomia et residuum fieret magis grossum, et ita de aliis membris potest probari per singula discurrendo; secunda causa sumitur ex parte virtutis; ubi enim virtus est debilis, flebotomia suspendatur, quia ipsa summe debilitat evacuando spiritus et calorem; tertia causa sumitur ex parte morbi, unde in principio morbi non fiat flebotomia nisi in tribus casibus: 1) quando materia morbi est venenosa aut furiosa ut in anthrace, 2) quando est multa, ut in squinancia, 3) quando morbus est periculosus et fortis, ut ictus oculi aut ophthalmia. Quarta causa sumitur ex parte acciden-

---

[1]) Berl. Cod. schaltet ein: tempore.
[2]) 13002: aliquos.

tium morbi; in tempore enim afflictionis motus materiae et paroxysmi fieri non debet flebotomia, quia natura satis est occupata contra morbum et circa digestionem materiae et circa evacuationem aliquando, et sic, si natura esset occupata circa flebotomiam morbus invalesceret contra ipsam. Quinta causa prohibens flebotomiam fieri sumitur ex parte complexionis patientis, aetatis, habitudinis, regionis, temporis, consuetudinis, dispositionis corporis. Ista enim prohibent flebotomiam fieri propter debilitatem virtutis et timorem, ut complexio melancholica, quia parum habet de sanguine, similiter in complexione flegmatica et sic de aliis istis causis potest probari faciliter, si homo recurrat ad practicas et auctores. Sexta causa sumitur a dispositione stomachi et ceterorum intrinsecorum, ut si patiens sit repletus aut patiatur fastidium aut si venter sit constipatus aut nimis laxus [1]) et posset probari de quolibet istorum satis faciliter, sed non est vis. Pueri ergo ante novem annos flebotomari non debent, nisi necessitate maxima imminente, ut si videantur nimio sanguine, ut in squinancia, suffocari, nec debet inde medicus dare consilium absolute, sed relinquat istud ordinandum parentibus et amicis. Senes a senio vel decrepiti flebotomari non debent post septuagesimum annum, nisi fuerint valde fortes, nec convalescentes, qui complete criticaverunt nec praegnantes ut pluribus maxime in tribus primis mensibus et tribus ultimis, nec juvenes albi, pallidi, habentes venas strictas vix patentes et paucos pilos in barba et graciles nec habentes humores [2]) crudos et parum sanguinis respective, immo reservetur talibus illud modicum pro thesauro. Similiter flebotomia non competit venenatis de novo sive ab intus sive ab extra, nec competit habentibus principium cataractae nec hydropicis nisi sint ex retentione menstruorum aut haemorrhoidarum nec mulieribus actu menstruosis nec personis nimis pinguibus nec post colicam vel vomitum, ne colera rapiatur ad stomachum nec post quamlibet aliam notabilem evacuationem nec post longas vigilias aut post fortem laborem nec habentibus stomachum et epar debiles nec quibus morbi frigidi accidere consueverunt et sic de aliis multis consimilibus causis. Sed flebotomia competit illis quibus consueverunt accidere apostemata calida aut furunculi, carbunculi atque febres, et qui multa carne et vino et dulcibus sunt nutriti, et delicatis et otiosis, multum carnosis utentibus cibis multum sanguinem generantibus et multam ejus copiam habentibus et urinam spissam et similia et quibus abundat multa melancholia naturalis, scilicet quae est vera residentia massae humoralis currens per corpus cum sanguine et quibus timetur de ebullitione humorum, conturbatione aut extranea supercalefactione febrem concomitante [3]) sicut illis, qui debent in tempore calido incipere longum iter et illis qui sunt fortis virtutis et sanguineae complexionis, ut qui habent venas amplas et sunt pilosi etc. Et illis, qui consueverunt habere [4]) arthriticam sanguineam competit flebotomia ante adventum paroxysmi et quibuscunque ad aegritudines sanguineas paratis et habentibus febrem synocham

[1]) 16642 u. 13002: lapsus.
[2]) 13002 schaltet ein: grossos.
[3]) 7130 u. 7139: comminante; einige Codices lesen: causante.
[4]) 16642: pati.

aut synochum aut calidum apostema intrinsecum aut extrinsecum notabilis quantitatis aut pleuresim aut bubones et spasmatis ex repletione et pluribus aliis consimilibus supradictis. — De quarto principali scilicet de regulis generalibus aut propositionibus extractis a majoribus, qui de flebotomia tractaverunt: flebotomia fit propter alterum trium: scilicet propter regimen sanitatis, propter praeservationem a morbo aut propter curam morbi. Omnis flebotomia artificialis fit propter nimiam sanguinis humorosi quantitatem aut malam ejus qualitatem aut propter utramque. Timentes in morbum incidere, antequam incidant, in vere sibi minuant aut in autumno. Contusi aut verberati aut distracti quomodolibet notabiliter statim flebotomentur, ne superveniat calidum apostema observatis regulis observandis. Flebotomia in dispositis ad morbos securius fit, antequam fiat morbus, quam facto morbo scilicet si morbus sit in principio, augmento sive statu, quia extunc commoventur humores, qui prius erant quieti et admiscentur sanguini bono et fluunt simul ad locum doloris, sed post signa digestionis materiae morbi et post principium potest flebotomia fieri observatis regulis observandis. Post motum materiae morbi et paroxysmi non fiat flebotomia, quia afflicto non debet dari afflictio, et ne impediatur natura a digestione materiae morbi. In morbo, cujus status est multum remotus, suspendatur flebotomia; si tamen sit multum necessaria, fiat pauca, ut sanguis pro thesauro reservetur; eadem de causa non fiat minutio in hieme et in autumno. Flebotomia, quae fit per oppositum et diversum fluxum materiae retinet secundum plurimum; flebotomia caveatur hora fortissimi frigoris et caloris et post coitum. — Melius est ut flebotomiae vices sint multae quam quantitas multa. Si brachium flebotomatum apostematur, fiat flebotomia de alio brachio et applicentur pura frigida calefacta. In flebotomia cephalicae malum est pluries percutere ne apostemetur. Flebotomia inter pollicem et indicem mirabilis est in passionibus epatis et diafragmatis et ipsam sompniavit[1]) Galenus. In morbis, quibus dominatur sanguis, a flebotomia incipiendum, similiter quibus dominantur alii humores, quod flebotomia est omnium humorum evacuatio communis. Et si materia sit solus sanguis, sufficit sola flebotomia. Et si alii humores cum ipso abundant, evacuetur pars corporis indigens aut totum corpus. Macri magis parati sunt syncopizare, quando flebotomantur, quia parum habent de sanguine. Non est minuendum quotiescunque apparent signa repletionis aut quotiescunque abundant humores crudi. Flebotomandus, in quo abundant humores grossi, balneetur aut exercitet se, aut assumat aliquod subtiliatum prius. Si flebotomandus sit debilis virtutis, melius est facere plures flebotomias parvas quam unicam magnam. Flebotomia cum vulnere parvo[2]) evacuat sanguinem subtilem et dimittit grossum et magis competit in aestate quam in hieme; quae fit cum amplo vulnere, magis competit hieme quam aestate et magis debilitat virtutem, unde flebotomia cum amplo vulnere solum competit virtuti forti, tempore frigido et humoribus grossis, et in dispositionibus contrariis competit parvum vulnus.

---

[1]) 7139: sompniat.
[2]) 7130 u. 13002: stricto.

Si fiat flebotomia in aliquibus febribus, in quibus non videtur necessaria, aliquando fit vertus fortior super residuum materiae morbi quae minuitur, et curatur morbus. Medicus flebotomando non debet transire duas dyametros. [Hoc Avic. l. 1 f. 4 c. 3: ad sciendum, quando et qualiter oportet evacuare.] Flebotomia non fiat nisi prius cognoscatur morbus. Flebotomia fiat, cum venae apparent sanguine plenae, si non sanguis putrefiat et ordo naturae[1]) perverteretur[2]). Flebotomia in morbo acuto et periculoso potest fieri omni hora et ubi timetur virtutis debilitas, scilicet ante digestionem materiae et post. Flebotomia non fiat constipatis nec aëre quieto spisso. Flebotomia de cephalica debet fieri in repletione capitis et colli, in repletione sub collo de basilica, in repletione communi de mediana, nisi in casibus particularibus aliquibus, in quibus fiat de istis venis aut ceteris, sicut medico videbitur expedire. Si credis passionem frigidam siccam, scias sanguinem minuere malum. Facta flebotomia competit somnus per duas horas [Galenus XIV° megategni cap. 5]. Cum est plenitudo in venis, sanguis putrefit, nisi evacuatur. Si putredo est propter humorum multitudinem, minuatur; si febricitantes prima die, minuantur die quinta aut longius; septima crisis fiet. Flebotomia apostemati necessaria est; natura enim alleviata propter partem sanguinis exclusam coquit et digerit residuum. Humores multi sunt flebotomia minuendi, unus vero pharmacia. In pleuresi magis confert flebotomia quam pharmacia, quia in flebotomia in proposito non cadit error; quando causa morbi est intra venas, melior cura est flebotomia. — Flebotomia evacuat multitudinem humorum et ex magnis venis. — De quinto principali scire debemus, quod omnes venae totius corporis, scilicet magnae et mediae et minores oriuntur a vena kyli[3]) vel ramosa, sicut oriuntur stipites et rami arboris a radice et haec kylis[3]) oritur et exit a gilbo hepatis, sicut in anathomia fuit visum, quarum venarum aliquae communiter flebotomantur et faciunt plurima juvamenta, unde in quolibet brachio tres venae communiter minuuntur. Cephalica in duobus locis minuitur, scilicet in plicatura brachii et inter pollicem et indicem prope ipsorum conjunctionem et hujusmodi venae flebotomia confert passionibus calidis capitis atque colli. Sed illa, quae fit inter pollicem et indicem nimis debilitat et plus divertit a capite et in flebotomando non incidit periculum nec error. Basilica epatica vena epatis flebotomatur in latere inferiori plicaturae cujuslibet brachii et inter digitum minimum et auricularem cujuslibet manus prope conjunctionem et radicem ipsorum in manibus; hujusmodi[4]) flebotomia confert via curationis ad omnes morbos frigidos sub furcula gulae et via praeservationis divertendo[5]) ad morbos capitis multum confert, et flebotomatur in dextra manu propter passiones epatis et in sinistra propter morbos splenis communiter aperitur. Ex venis epatis et capitis supradictis vena componitur mediana, quae aliter dicitur vena cordis

[1]) 13002, 1487 u. 7130: medicinae.
[2]) 7130 u. 7139: pervertetur.
[3]) Einige Codices lesen: bali, bezw. balis.
[4]) Berl. Cod.: cujus.
[5]) Berl. Cod.: dimittendo.

et cardiaca, fusca purpurea sive nigra, quae solum in medio curvaturae brachii nec infra nec supra flebotomatur. Cujus communiter minutio confert ad omnes morbos totius corporis et specialiter ad omnos morbos cordis et pectoralium confirmatos. In capite propter morbos occipitii via diversionis minuitur vena frontis, et propter morbos anterioris partis capitis confirmatos via curationis, et quandoque statim curat frenesim confirmatam et quandoque prae tribus aliis purgationibus competentibus antiquos morbos capitis statim curat. Et si ista eadem vena in summo vertice capitis minuatur, confert ulceribus capitis saffati (sahafati) et tineae ex sanguine, si caput totum sanguine existente calido confricetur et ungatur. Venae et arteriae temporum minuuntur propter emigraneam (hemicraniam) et propter morbos oculorum et ad majorem securitatem et ne morbus recidivet. Aliquando post flebotomiam cauterizantur aut imponitur vulneri aliquod corrosivum, ne ulterius solidentur aut incarnentur. Venarum, quae sunt post aures, flebotomia pustulis capitis et emigraneae multum prodest. Venae, quae sunt in acie nasi quasi inter nares modicum supra, propter frenesim et morbos capitis minuuntur; venarum quae sunt sub lingua anterius prope dentes confert minutio squinanciae, amygdalis brancis et acuto et calido rheumati oculorum, prurigini et pustulis nasi, scothomiae et vertigini sanguineae, minutione cephalicae supradictae [1]) prius facta; venae quae sunt in utrisque labiis prope dentes flebotomantur propter excoriationem et pustulas oris et propter morbos et apostemata gingivarum et post extractionem dentium ut sanguis commotus expellatur. Flebotomatur aliquando quaedam vena inter mentum et labium, ut foetori anhelitus praebeat juvamentum; venarum guidem i. e. organicarum colli confert flebotomia aliquibus leprosis et omnibus aliis qui parati sunt ex sanguinis multitudine suffocari. In plano cujuslibet coxae interius supra genu circa mensuram longitudinis pedis flebotomatur quaedam vena grossa imbibens totam tibiam et varicibus, malo mortuo et similibus sanguinem subministrans, cujus flebotomia curat omnes aegritudines supradictas, si statim cessante flebotomia infigatur aperturae venae lapillus de arsenico sublimato aut de aliquo aequivalente corrosivo, quod ibi remaneat, donec corroserit totam venam, in cujus corrosione caro regeneretur, ne vena ulterius solidetur. In utroque poplite flebotomatur quaedam vena propter morbos matricis et ad menstrua provocanda. Vena dicta sophena existens inter cavillam et calcaneum in latere domestico vel intrinseco pedis flebotomatur in mulieribus propter causas matricis et in viris propter morbos testiculorum, inguinum atque virgae, ex opposito dictae sophenae de foris in quolibet pede, et est altera vena vocata sciatica, cujus flebotomia multum confert ad dolorem hanchae, qui dicitur sciaticus diffundens se ad tibiam et ad talum, et confert ad renum morbos intrinsecos et ipsorum et partium adjacentium exterius laesiones. Et flebotomia de sophena et sciatica in cura frenesis est experta. — Inter duos minores digitos in quolibet pede flebotomatur quaedam vena, cujus flebotomia confert ad salsum flegma, ad malum mortuum, cancrum et ad cancrenas

[1]) 7130, 7139 u. 13002 schalten ein: et in brachio.

et ad omnes morbos melancholicos tibiarum. Et ego vidi Parisius medicum satis vilem, expertissimum tamen, qui in aliquibus curis arduis faciebat mirabilia magna solus, qui de unica vena et de unico brachio faciebat minui notos suos semper quamdiu erant sub latere sanitatis, et ex causa quia natura sentiens se ex malis humoribus praegravatam ipsos ad locum evacuationis solitae et ad nullum alium delegat et propulsat. — De sexto principali: flebotomator debet esse mediocris aetatis, membris robustis [1]), non tremulus et debet habere bonum visum et usum [2]) cognoscendi venas, quae communiter flebotomantur et loca ipsarum, ut sciat distinguere inter ipsas et arterias et sub quibus nervi latent propter pericula evitanda, nec debet flebotomare patientem sine licentia medici aut cyrurgici nec puerum servum vel ancillam nec aliquando dominas sine licentia domini, maxime in personis divitibus, nobilibus et famosis. Debet etiam habere plures flebotomos de bono calibe (chalybe) lucidos et politos, acutos, acutiores et acutissimos, strictos, latos, magnos, medios atque parvos, ut modo cum uno, modo cum alio, sicut propositum exigit operetur, et debet prae aliis esse famosus in opere, si possit inveniri aut saltem qui alias flebotomaverit flebotomando sic bene, quoniam de talibus homines plus confidunt et in isto proposito plus quam in aliquo alio artificio ita levi et ita communi imaginatio et confidentia magis juvant, immo, quod plus est, expediunt aut impediunt totum factum. — De septimo principali, scilicet de tempore: flebotomia fit tempore electionis aut tempore necessitatis. Quid sit utrumque tempus dictum est cap. 1 hujus doctrinae intitulato de incisionibus faciendis. Flebotomia facta tempore electionis fit propter sanitatem praeservandam et continuandam et debet communiter fieri in vere et autumno, quae respectu aliorum sunt tempora temperata, quibuscunque flebotomia confert, et hoc praecipit Hippocrates aphorismo sextae partis: „quibuscunque flebotomia confert hoc vere etc.", et debet fieri in diversis partibus veris et autumni secundum diversas intentiones propter quas fit, verbi gratia, si magis timeatur de putrefactione humorum commotorum, quam de ebullitione, fiat flebotomia in principio veris, si magis timeatur e contrario, fiat in fine ipsius, et sic de aliis multis, quae relinquuntur consideranda industriae medici operantis. Et si tempus sit declive ad caliditatem fiat flante borea et magis mane; sed si declinet ad frigiditatem, fiat flante austro et versus meridiem. In quo tempore lunae vel qua aetate, qua quadrante vel quarta: sciendum, quod luna in qualibet lunatione habet quattuor quadrantes, quae satis notae sunt: prima est calida et humida et assimilatur veri et adolescentiae; secunda est calida et sicca et assimilatur aestati; tertia frigida et sicca et assimilatur autumno et senectuti; quarta frigida et humida et assimilatur hiemi et senio, unde, quia in [3]) omni natura operatrix, medicus solum minister, ideo, sicut juvenculae erumpunt naturaliter et purgant menstrua in prima quadra lunae, juvenes in secunda, senes in tertia, seniores in quarta, ita proportionaliter

---

[1]) 7130 u. 7139: robustus.
[2]) 7139: visum.
[3]) fehlt in 7130 u. 7139.

secundum dictas aetates diversas et quadras lunae debemus de flebotomia ordinare, quod innuit nobis versificator dicens:

Luna vetus veteres, juvenes nova luna requirit,
Et media medios, sic purgantur mulieres.

De hora diei dicit Avic. l. 1 f. 4 cap. de flebotomia, quod a principio tertiae horae usque ad finem quintae, et alii dicunt et addunt, post complementum digestionis et expulsis superfluitatibus et hora magis temperata, nisi quod si velimus principaliter sanguinem evacuare, declinemus versus horam diei, qua sanguis movetur et haec est a solis ortu usque versus tertiam, quia humor commotus facilius evacuatur. Et si velimus evacuare sanguinem colericum a dominio, a prima hora usque ad nonam, si melancholicum, a nona usque ad vesperas et sic de flegmate faciamus. Praeterea de diebus, aegyptiacis in kalendario dicunt aliqui, quod tunc non debet fieri flebotomia; sed hoc non videtur rationale propter quinque: primo quia persecutiones vel percussiones quae acciderunt in his diebus temporibus illis non fuerunt naturales nec propter aliquam influentiam orbis sed fuerunt miraculosae; secundo, quia non fuerunt universales, sed solum super Judaeos Pharaonis; tertio, quia non fuerunt super omnes Judaeos Pharaonis sed solum super existentes in illa terra; quarto, quia prius non fuerant consimiles percussiones nec postea fuerunt; quinto, quoniam omnes aliae operationes, omnes cyrurgicales et medicinales et quaecunque aliae et ita periculosae sicut flebotomia indifferenter in singulis diebus aegyptiacis, sicut in quibusdam aliis celebrantur nec videmus pejus succedere his quam illis, quia praedicti dies non debent in flebotomia observari. Si tamen flebotomandus aut quicunque alius de dictis diebus tamquam de suspectis, antequam fiat flebotomia, faciat mentionem, extunc consilio medici differatur, quoniam in operationibus medicis immerito multotiens supervenit infortunium, quodsi extunc in flebotomia undecunque aliquid inciderit, imponeretur medico negligenti qui scienter permisit aut fecit fieri flebotomiam illa die. Item aliqui habent aliqua scripta aut documenta, quod quicunque flebotomatur tali die, tali mense, infra talem terminum morietur, et qui flebotomabitur tali die, non morietur nec infirmabitur toto anno et similia. Sed haec non sunt credenda, quoniam coelum non habet ita generalem fixam aut determinatam influentiam, immo continue mutatur influentia continuo motu orbis; iterum quolibet anno prima die Maji aut Septembris, et sic de aliis singulis mensibus et diebus non est eadem influentia, sed diversa, quare etc. Et iterum luna existente quomodolibet impedita, sicut soli opposita vel conjuncta aut in gemmis et sic de multis aliis in doctrina flebotomiae attendendis non fiat flebotomia, sicut prius cap. primo hujus doctrinae intitulato de faciendis incisionibus plenius est ostensum; ibi enim tradita est tota doctrina de flebotomia necessitatis tempore facienda. — De octavo principali: flebotomandi debent regi scilicet et praeparari sic, quod si flebotomandus habeat grossos humores debeat balneari die praecedente flebotomiam, ut sanguis fiat magis cursibilis et subtilis, et si habeat stomachum debilem accipiat bolum panis succo acedulae madefactum aut aliquo simili, ut sto-

machum stipticet[1]) et confortet et ut prohibeat fluxum colerae ab eodem. Praeterea, si aliqui timent flebotomiam, sicut non assueti aut pusillanimes, ipsis debet bolus panis vino infusus aut zuccara rosacea aut aliquid simile exhiberi. Item flebotomandi praeeligant sibi diem qua possunt esse a passionibus animae et corporis abstracti[2]) nec debent coenare die flebotomiam praecedente nisi multum indigeant et modicum respective, nec debet flebotomia fieri nisi eadem die prius assellaverit competenter. Et si nocte et die in mane praecessit aliqua alia evacuatio notabilis, ut magnus sudor et similia, flebotomia prolongetur aut penitus suspendatur. — De nono principali: flebotomator debet flebotomare vultu hilari et jocundo et debet animare flebotomandum et debet sibi juxta facere provideri de aqua, de manutergio, de vase et baculo, et ipsemet sit munitus fascia, coto, stupis et medicinis sanguinis restrictivis et debet paucos aut nullos sufferre assistentes propter quinque: 1) ne ipsum impediant operantem, 2) ne ex eorum multitudine flebotomandus timeat et turbetur, 3) ne aliquis eorum syncopizet et inferat syncopim patienti, 4) ne forte videant, sicut multis accidit, flebotomandum timere, 5) quoniam opinio est, quod aliqui sunt ita hostiliter fortunati vel fastinati, quod in sua praesentia nullus flebotomatus potest emittere sanguinem, quotiescunque flebotomus infigatur. Postmodum factis praecedentibus, ut praedicta sunt, debet locum flebotomandum perspicaciter intueri et percepta vena debet infigere flebotomum, sicut alias consuevit observatis omnibus dictis superius et dicendis et statim flebotomato tradetur vas in una manu et baculum in altera, si sit pauper, et debet praesens medicus interesse et ipsum operatorem instruere, quod faciat amplum vulnus, si sit hiems et si humores sint frigidi atque grossi et in magna copia abundantes, quia per tale vulnus facilius expelluntur[3]), et quod faciat vulnus strictum tempore calido, humoribus subtilibus et commotis et vertute debili existente, quoniam per tale vulnus exit minus de spiritibus et calore. Et si patiens est debilis, flebotometur jacens supinus, quia est accubitus debilium infirmorum et etiam mortuorum, tamquam supra latiorem partem et fortiorem, quia corpus humanum secundum Avicennam 1º canonis et secundum alios et veritatem fabricatur supra spinam, sicut navis supra balim[4]), ad cujus similitudinem dicitur balis (kilis) vena, quae immediate extenditur supra spinam. — De decimo principali: facta flebotomia flebotomatus quiescat in aëre temperato claro, sicco, in camera non reumatica, cujus aër sit temperatus naturaliter aut temperetur artificialiter, scilicet frigidus cum igne, calidus cum aqua frigida et herbis viridibus atque ramis et sit clausum ostium et fenestrae. De dieta: utatur cibo digestibili subtili bonum sanguinem generante non tamen multum per 2 aut per 3 dies, sicut ovis sorbilibus, pullis assatis aut decoctis in olla penitus sine aqua et consimilibus, et non obstante quod dicit Ysaac, quod cibus debet augeri, potus minui: uterque tamen minuatur, quia virtus debilior, magis tamen minuendus

[1]) 7130 u. 13002: stipitet.
[2]) 13002, 7130, 7139 u. 1487: absoluti.
[3]) 13002: extrahuntur.
[4]) In 7130 u. 7139 liest man basim.

est cibus quam potus. De quiete etc.: facta flebotomia statim vadat ad lectum et ibi per spatium horae aut amplius quiescat supinus aut supra latus non flebotomatum. Postmodum comedat competenter et inde usque ad 3 dies non exeat domum suam; abstineat usque post 3 dies ab omnibus evacuationibus notabilibus et etiam a balneo propter duo: 1) ne humores ex flebotomia commoti plus commoveantur, 2) ne ex calefactione et subtiliatione humorum acquisitis ex balneo vulnus flebotomiae aperiatur. — De accidentibus animae: vivat continue in gaudio et solatio cum amicis, ludendo cum ipsis amicabiliter propter vinum aut cibaria ad aleas aut taxillos et ne irascatur aut afficiatur taedio, habeat joculatorem sui sexus, scilicet vir virum, mulier mulierem cum multis instrumentis et caveat a sollicitudinibus et malis rumoribus quantum potest. — De somno etc. dicit Galenus IX° de ingenio cap. 2, quod somnus competit post duas horas et causae possunt esse tres: 1) quando flebotomatus debilitatus est et refocillatione indiget, et somnus est retractio caloris, ut virtus refocilletur, quare etc., 2) quia assuetis dormire de die somnus est quasi naturalis, quia saltem eis competere videtur, 3) quia sano et forti nullum membrum habens suspectum ad morbum nec frigiditatem nervorum plus juvat refocillatio quam noceat talis somnus. Sed Avicenna videtur dicere contrarium I° canonis f. 4 cap. de flebotomia, scilicet quod non competit, et verum est simpliciter et absolute[1]), sicut dicit Galenus, et causae, quae[2]) moverunt Avicennam sunt tres: 1ª: quia habentibus nervos debiles et frigidos ex somno immediate post flebotomiam accidit contractio membrorum, quia est dolor ponderosus in profundo membrorum et dicit vulgus, quod est in ossibus et medullis, sicut dolor qui fit in principio febris quartanae, qui fit quando tunc calor et spiritus et humores propter somnum retrahuntur ad intra, quare nervis jam lapsis supervenit nova frigiditas et sic dolor; 2ª: quoniam habentibus aliquod membrum debile timendum est ne apostema fiat in ipso, quoniam humores agitati ad extra per flebotomiam et retracti ad intra per somnum fiunt fluxibiles et fluunt ad membrum debile et quandoque ad vulnus flebotomiae et in ipso faciunt apostema; 3ª ratio est omnibus flebotomatis indifferens, et est, ne hora somni super brachium flebotomatum se convertat. Praeterea, si flebotomatus indiget magna flebotomia ut habentes squinanciam aut synocham aut quantumcunque alium dolorem fortissimum ex sanguinis plenitudine, ut dolorem aut inflammationem spatularum, consideranda est virtus, ut si sit fortis, tota quantitas sanguinis extrahenda simul et semel extrahatur, et si sit debilis, quantitas sanguinis est extrahenda paullatim et per longa intervalla evacuetur multis vicibus et diebus, et iste modus iterandi flebotomiam secundatio appellatur, in qua facienda cum expedit necesse est cautelam maximam adhiberi, quoniam ipsam plures faciunt percutiendo vulnus flebotomiae cum ungue et tunc exit solus sanguis subtilis et bonus, et grossus remanet et corruptus, qui postea manifeste exit, si cum flebotomo flebotomia iteretur, quare secundatio flebotomiae semper iteretur cum flebotomo, si patiens

[1]) 7130 schiebt hier noch sed ein, ebenso 7139.
[2]) 7130: quia.

toleret, non cum ungue; item, si colera commota ex flebotomia fluat ad linguam flebotomati et faciat sibi sitim, cum potu aquae hordei mitigetur. — De [1]) undecimo principali: Inspectio et notitia sanguinis est necessaria medico et cyrurgico, quia per ipsum cognoscuntur dispositiones animae et corporis quadam conjectura proxima veritati: dispositio animae, quia dicit philosophus XII° de animalibus: sanguis subtilis temperatus in qualitatibus est signum boni sensus et boni intellectus; dispositio corporis: quoniam bonus sanguis attestatur super bonam digestionem in epate et in corde. Sanguis inspicitur et cognoscitur tribus horis: 1° modo, cum actu exit a corpore, 2°, quando noviter exivit, 3° quando coagulatus est et jam diu fuit extra. Sanguis actu exiens cognoscitur quadrupliciter: 1° per modum exeundi a vulnere, 2° per modum cadendi in vas, in quo recipitur, 3° per suum colorem, 4° per suam substantiam. Primo: per modum exeundi a vulnere cognoscitur, quoniam si brachium est sufficienter strictum et vulnus sufficientis quantitatis et sanguis vix et debiliter exit, signum est, si patiens sit debilis et extenuatus inanitus, quod sanguis est paucus. Et si patiens est albus flegmaticus, tunc sanguis prae nimia sua viscositate exire non potest. Si autem patiens est melancholicus, niger etc., tunc prae sui grossicie exire non potest. Et si patiens sit corpulentus, grossus, habens venas latas, tunc sanguis prae sui multitudine exire non potest, quoniam in vulnere concultatur. Et si sanguis impetuose exit, signum est quod nimis acutus penetrativus aut quod est nimis liquidus aut aquosus. Et potest istorum cognosci differentia per complexionem patientis etc. et per colorem. Et sanguis mediocriter exiens est laudabilis. 2° per modum cadendi in vas, in quo recipitur, cognoscitur ipse sanguis, ut si cadat saltando et pulsando faciens elevationem et pulsationem sicut pulsus et cum hoc patiens sensit totum brachium ex violento motu sanguinis inundare, sicut aqua lacus vento agitata, et quasi exsufflare et videt, quod ambo latera vasis in quo recipitur sanguis percutit solo ictu, quod ab arteria fluit sanguis ceteris signis concurrentibus et quod illico debet distingui [2]). 3° sanguis actu exiens cognoscitur per colorem, ut si est albus, crudus, et talis stringatur, quia flebotomia incrudaret magis residuum propter evacuationem spiritus et caloris. Similiter si sanguis exiens sit subtilis subrubeus, clarus, splendidus, luminosus, exiens cum impetu, praesumitur quod ab arteria ceteris signis concurrentibus fluat talis. Et si cadens videtur niger colore, praesumitur quod sit melancholicus aut frigidus vehementer et sic de ceteris coloribus judicetur. Praeterea si quantitas flebotomiae fere sufficiat et calor sanguinis exeuntis mutetur in melius, illico restringatur. 4° per sui substantiam possumus cognoscere aliquando sanguinem exeuntem; aliquando enim vidi, quod sanguis exiens faciebat quasi motum in medio vasis, in quo recipiebatur, et per processum temporis aequabatur sanguinis superficies et talis erat in substantia

---

[1]) Nach dem Zeugniss des Guy von Chauliac (Tr. VII doctr. I cap. 1, Ausgabe der Collect. Venet. von 1519 fol. 70b Spalte 1 Zeile 12 v. u.) hat M. hier hauptsächlich die Darstellung des Gordonius (Bernard von Gordon) zu Grunde gelegt.

[2]) 7130: stringi.

nimis grossus; et aliquando vidi sanguinem, qui per totam diem non poterat condensari, et talis erat in substantia nimis liquidus aut aquosus, et aliquando exit grossus in principio et in fine subtilis, aliquando accidit e contrario. — Secundo cognoscitur sanguis, quando noviter est extractus, antequam coaguletur in vase, sicut si diversis sitibus situetur vas et inclinetur hinc et inde versus quodlibet latus, et diversi colores appareant in ipso sanguine secundum diversitatem situum sicut videmus in collo columbae secundum diversos motus sui capitis atque colli, et sicut apparet in quibusdam pannis nobilibus delicatis, qui a tartaris apportantur, et in panno, qui vulgari gallico vocatur „velvel“: hoc est malum signum, et si cito coagulatur, cum aliis bonis signis bonus est, et si tarde, cum aliis malis signis malus est et malum signum, quia nimis subtilis. Tertio sanguis extractus jam coagulatus aut qui deberet coagulari cognoscitur et inspicitur duobus modis: scilicet per colorem magis, per substantiam minus: 1) per colorem sic: sanguis subrufus, subrubeus, rufus juxta margines vasis, in quo recipitur, rubeus, integer per colorem, dominium sanguinis super alios humores et temperamentum complexionis praetendit. Sanguis remissus in colore, subalbidus, quamvis pallidus, dominium flegmatis cum paucitate sanguinis et colore cruditatem et indigestionem signat. Et ita albedo flegmatica aut est pura aut coloris albuminis ovi, et signat complexionem humidam flegmaticam puram, aut est mixta cum pauca viriditate donec habet quasi colorem stanni et tunc signat frigiditatem et humiditatem cum melancholia pauca mixta; sanguis rubeus valde aut rubicundus clarus dominium colerae et fortem caliditatem signat. Cinericus in habitudine extenuata signat adustionem. Sanguis coloris sepi cum paucis cineribus, quamvis habitudo corporis sit satis laudabilis, subcitrinus, subalbidus aut coloris fungi pessimus est et humorum putredinem, corruptionem, indigestionem incorrigibilem, malum regimen, pestilentiam febris corruptivam, cacochymiam, corruptionem, gulositatem, otium et quietem signat. Mutetur ergo regimen et purgetur patiens multotiens et paulatim. — Sanguis coloris lactis, qui etiam positus super unguem non coagulatur nec adhaeret, ultimatam indigestionem et cruditatem signat. Et est attente considerandum in omnibus coloribus ad albedinem attendentibus, utrum scilicet talis color veniat propter ultimam digestionem vel adustionem, quoniam, si dispositio corporis est extenuata et febris praecesserit et angustiae et labores, et color corporis sit quasi citrinus et urina tenuis et subtilis: tunc talis albedo provenit ex adustione et patientes ad morbos melancholicos sunt parati. Et si cum dictis coloribus sanguinis praedicti praedicta signa non perceperis: tunc et indignatio et frigiditas sunt in causa, et febres putredinales, apostemata et hydropisim futura denunciant et praetendunt [1]). Sanguis niger fuscus lividus non puri coloris sed obscuri frigiditatem denotat vehementem; sanguis niger, coloris puri, adustionem praetendit. 2) per substantiam cognoscitur aliquantulum sanguis integer non divisus prius ejecto ycore i. e. aquositate urinali supernatante; sic si super sanguinem sit spuma,

[1]) 13002: praecedunt.

quae non fiat a casu sanguinis ab alto in vase, in quo recipitur, signat ventositatem aut ebullitionem in humoribus existentem, grossitiem et viscositatem, et utrumque malum. Sanguinis coagulati integri superficies debet esse plana, quasi polita, aequalis in omnibus suis partibus, quia uniformiter est digestus, clara, non obscura, aliquantulum pervia, munda, nitida. Et si contrarias habet qualitates: malum, quoniam si oppositum in opponendo etc. Si sanguinis tunica valde resistat instrumento obtuso, cum quo dividitur, ita quod vix et cum difficultate dividatur et diu supra se sustineret aliquod solidum ponderosum et non rumpatur, grossus est et viscosus. Sanguis qui faciliter et statim cum instrumento dividitur, et est aquosus et est signum cruditatis indigestionis et caloris remissi et est malus, quia, quanto sanguis magis digeritur tanto est magis spissus. Sanguis spissus non tamen viscosus nec tenax est signum bonae digestionis et bene nutrit. Sanguis subtilis, calidus temperate, mundus, est melior ceteris. Sanguis, qui cito coagulatur in substantia, mediocris est temperatus et ab aliis humoribus quasi purus. — Secundo cognoscitur sanguis divisus cum aliquo solido quadruplicitor: 1º per sui substantiam, 2º per colorem, 3º per saporem, 4º per odorem. Ad cujus partium singularium secundum se notitiam et secundum varios situs ipsarum in vase transeundum est ad aliqua, quae dicentur in principio cap. 1 doctr. II hujus tractatus intitulati de modo generationis et sequestrationis humorum. Et cum hoc notandum, quod de situ humorum extractorum per flebotomiam in vase sunt tres diversae opiniones, postquam coagulantur, quoniam in ipso non sunt nisi 4 partes vel substantiae principales: prima quarum incipiendo compotum superius est spuma et est alba et haec secundum opinionem Avicennae et Haly colera appellatur. Et causa quae movit istos est, quia colera est levior flegmate, quare debet ipsi supponi. Secunda opinio et est aliquorum practicorum, quod flegma est spuma, et causa, quae movit ipsos est, quia hypostasis et residentia ceterorum humorum existens in fundo vasis est melancholia, et tunica solida supernatans ceteris, quae est superficies partium solidarum, et est ut plurimum rubea vel quasi est colera et istud, quod est medium inter istas duas partes, est sanguis. Relinquitur ergo per locum a divisione sufficienti, cum non sint plures humores quam 4, quod spuma supernatans est flegma. Et iterum spuma magis assimilatur flegmati in substantia et colore et tunica colerae, quare etc. Tertia opinio est et rationalis videtur, quod flegma nec est spuma nec tunica, sed est quaedam grana vel granula vel aliquando frustra alba grossa intermixta cum ipso sanguine, sicut frustula albuginis oculi et aliquando est totum quasi uniformiter commixtum cum sanguine. Et causa movens istos est visibilis experientia, quae non fallit et confirmatur, quia similis simili servit, regio regioni. Nunc autem flegma non habet receptaculum proprium in corpore nec locum, sicut quilibet[1]) istorum, immo diffunditur ad omnes partes corporis, ut tempore penuriae sanguis nutriat ipsum corpus. Ergo non debet habere locum proprium cum aliis humoribus extra corpus, sed debet sanguini admisceri, et sic flegma nec est spuma sola

---

[1]) 13002 u. 7130 schalten ein: aliorum.

nec est tunica sola, sed est utrumque, ita quod colera ebulliens est spuma, et secundum quod est magis aut minus ebulliens, est magis aut minus de spuma, nisi fiat a modo cadendi, et aliquando supra sanguinem non est spuma, et ad reprobandum dictum Avicennae et aliorum, qui dicunt quod flegma est spuma, dicunt isti, quod falsum est salva reverentia Avicennae, quoniam videmus, quod in pluribus flebotomiis non est spuma et tamen in omnibus est flegma, quia flebotomia est evacuatio universalis. Et iterum sensibiliter videmus, quod sanguis flebotomiae magis flegmaticus minus aut nihil facit de spuma. Relinquitur ergo, cum flegma non possit habere locum superiorem nec medium nec inferiorem, quod flegma sit cum aliis humoribus indifferenter permixtum et divisum, non tamen aequaliter utrobique. Ex praedictis ad propositum idem sanguis, cujus judicia vidimus indivisi, iterum nobis offertur illico dividendus et secundum suae probitatis merita judicium accepimus[1]: primo ergo ne judicium nostrum impediat et perturbet, ejiciatur tota, si sit aliqua supernatans aquositas urinalis; postmodum, si credamus sanguinem nimis humidum secundum judicia supradicta, dividamus ipsum totum paulatine secundum crucem usque ad fundum cum virgula aut alio simili instrumento medio inter subtile et obtusum, quasi spissitudinis trium grossorum denariorum, et si de facili frangatur et cedat instrumento supposito comprimente, malum est, quoniam signat cruditatem et aquositatem, et si nimis resistat, ut aliquando contingit, quod posset suspendi et portari suspensus ab instrumento cum superiori tunica per totum domum et non frangeretur, malum est, quia nimia viscositas et grossicies designatur et spissitudo, quae signat grossorum humorum abundantiam aut siccitatem propter caliditatem et humiditatem consumentem; sed si dicta tunica resistat mediocriter instrumento, bonum signum est. Diviso igitur sanguine nimis humido, ut praedicitur, inclinetur vas per modicum temporis spatium post paulatine, donec aquositas urinalis iterum expellatur et deinde ad judicium sanguinis accedamus, judicantes de singulis ipsius partibus secundum situs suos in vase per ordinem succesive et exquisite. Et primo de spuma aut tunica, quae superiorem locum tenet in vase, dictum est praeterquam de ipsius sapore, qui debet esse amarus, et de spissitudine, quae debet esse quasi spissitudinis 2 aut 3 parvorum denariorum et hoc, ubi est recta proportio humorum et flebotomia mediocris quantitatis, sed ubi humores non sunt proportionati et flebotomia nimia aut modica sit, ibi spissior aut tenuior tunica est, nec ibi habet locum judicium supradictum. Et si secundum judicia supradicta tunica fuerit bona, quanto spissior tanto melior, et si mala, quanto spissior tanto pejor. Et quoniam hujusmodi tunica, ut visum est, debet habere spissitudinem mediocrem, ideo ipsa existente integra non divisa non potest sufficienter de sanguine supposito judicari, immo ipsa sic manente totum judicium totius sanguinis accipietur ab eodem. De alia portione sanguinis, quae est immediate sub dicta tunica scilicet in medio loco totius massae humorum, sciendum quod cognoscitur quadrupliciter[2]) per substantiam, quae debet esse mediocris, non fluida

[1]) 7130, 7139, 1487 u. 16642: accepturus.
[2]) 13002: quattuor modis, primo.

nec grossa, et si de ipsa ponatur in palma quantitas notabilis et cum digito confricetur et unctuosus et pinguis inveniatur, lepra futura aut nimia pinguedo in corpore designatur. Sed ut magis specialiter judicetur, duobus modis distinguitur inter ista: primo, si confricando dictum sanguinem inter digitos et palmam inveniantur granula ut milii vel sicut arena vol lapilli stridentia, certum signum est leprae futurae, et si non appareant dicta granula, certum signum est pinguedinis supradictae; secundo: sanguis cum fere coagulatur, ligatus in panno lineo in aqua currente abluatur donec fere totus consumatur et tunc solvatur, moveatur, iterum ligetur et sicut prius abluatur, donec nihil videtur de sanguine remansisse et tunc quod in panno remansit fricetur inter digitos; si strideat, signum est leprae, si non, est praedictae pinguedinis certum signum. — Per colorem cognoscitur bonus sanguis, quoniam debet esse niger, non intensus, purpureus, mundus; hic enim est color sanguinis naturalis, postquam divisus est in loco sibi debito, scilicet medio et ab aliis humoribus sequestratus ex ipsius dominio ut possibile est; si autem sit magis rubeus, hoc est ex admixtione colerae, si magis albus aut albedine intermixtus, et admixtione ex dominio flegmatis, si niger intensus, ex admixtione et dominio melancholiae. Per saporem cognoscitur, quia debet esse dulcis a dominio, quia [1]), si sit amarus, hoc est ex admixtione et dominio colerae; si insipidus, ex admixtione flegmatis naturalis, si salsus, flegmatis salsi, si ponticus, melancholiae naturalis, si acetosus, melancholiae acetosae, et sicut dictum est de sapore ita debet intelligi de odore, quoniam debet habere bonum odorem, et si extraneum aut foetidum aut corruptum habeat, hoc est ex admixtione alicujus mali humoris ut plurimum aut alicujus rei extraneae corruptae aut foetentis, aut quia nimis diu jam fuit post flebotomiam reservatus. De tertia portione sanguinis vel humorum, quae in fundo vasis immediate sub aliis continetur, quae dicitur melancholia, et est faex et residentia et gravior et spissior ceteris humoribus supradictis sciendum quod cognoscitur quadrupliciter, sicut altera pars sanguinis modo dicta, scilicet per substantiam, et haec debet esse grossa spissa respectu ceterorum, quia omnis residentia spissior [2]) est eis, quorum est residentia, et si sit ejusdem subtilitatis cum sanguine, malum est et signum est, quod natura non potuit ab aliis humoribus portionem melancholicam segregare. Et si grossicies naturalis occupet sanguinem usque ad tunicam superiorem, totus sanguis debet a dominio melancholicus reputari. — Per colorem cognoscitur melancholia naturalis, quia debet esse nigra intensa respective obscura, et si sit melancholia innaturalis et ex adustione, debet habere colorem nigrum intensum lucidum sicut penna corvi. Per saporem cognoscitur, qui debet esse ponticus, scilicet quasi sapor splenis alicujus animalis, si gustetur crudus; sed melancholia adusta habet eundem saporem, nisi quod superadditur acetositas cum eodem. De judicio per odorem non est visum. Praeterea ab ichore aut aquositate urinali sanguini coagulato integro supernatante accipitur judicium sanguinis aliquando, quae si sit mediocris

---

[1]) 1487 u. 7130: qui.
[2]) 13002 u. 7130: grossior.

quantitatis nec nimis nec parum, bonum signum est, si aliter, malum, quia magna magnam humiditatem, parva parvam signat in corpore et tunc ad mediocritatem contrarium contrario reducatur.

De duodecimo principali, scilicet de cautelis circa doctrinam flebotomiae attendendis viginti tria: 1) Quandocunque in aliqua vena aut arteria minuitur supra collum, collum cum caputio constringatur aut simili, donec flebotomia compleatur. 2) Quando arteriae temporis minuuntur, cauterizentur aut imponatur aliquod corrosivum, ut superius fuit dictum. 3) Si propter dolorem dentium aut maxillae minuatur vena ante foramen auris, exterius eodem modo penitus procuretur. 4) Quandocunque minuitur vena organica aut similis, caveat flebotomator aut cyrurgicus si sit praesens, quod ipsi sint muniti secundum doctrinam actorum medicinis necessariis ad restringendum fluxum sanguinis et documentis et regulis praeparatis et modo manualiter operandi 7º capitulo doctr. I tract. II hujus cyrurgiae intitulato de cura vulnerum venae organicae superius assignatis. 5) Quandocunque intendimus minutionem secundare aut iterare, fiat largum vulnus, si cum unguibus proponimus[1]) iterare. 6) In praedicto proposito flebotomus inungatur. 7) Si proponimus secundare, potest fieri parvum vulnus. 8) Melius est cum flebotomo secundare simpliciter quam cum ungue, quoniam si cum flebotomo, indifferenter sanguis subtilis expellitur atque grossus, sed si cum unguibus, solum subtilis sanguis expellitur et non grossus. 9) Si in fortibus et audacibus debeat minutio in eadem die secundari, secunda evacuatio sanguinis fiat major prima; sed in debilibus et timidis fiat secunda evacuatio minor prima. 10) Ubicunque timemus de virtute et infortunio aut periculo imminente, securius est cum unguis ictibus secundare, ne nobis imponatur aliquod sinistrum, si accidat eo quod bis vel ter fecimus ipsum minui una die, quod si pluries cum unguibus fecissemus, nullum inde vilipendium portaremus. 11) Minutio divertens facta longius, secundum tamen dyametrum, est utilior quam propinqua. 12) Quandocunque et ubicunque fit minutio propter diversionem, sistatur sanguis cum digito supraposito bis, ter, quater, ut sanguinis exeuntis exitum impediat et retardet, et patiens interim tussiat atque screet, quia in longo tempore et ex motu sanguinis facilius attrahitur a longinquo. 13) Quanto saepius et pluries superponitur digitus vulneri minutionis, tanto virtus melius conservatur. 14) Quandocunque timemus de syncopi vel virtute, patiens, quando minuitur, sit supinus. 15) Venae omnes, quae minuuntur, debent secundum sui longitudinem aperiri nisi sint valde graciles, ut in pedibus accidit aliquando, aut nisi velimus ipsas claudere, ne sanguis de cetero possit per eas pertransire. 16) In omnibus flebotomiis, quae fiunt in curvatura brachiorum, debent ligari et mediocriter stringi adjutoria circa medium musculorum, donec minutio compleatur. 17) Quando minuitur cephalica, vulnus apostematur ut plurimum, nisi factum fuerit largum vulnus. 18) In minutione ipsiusmet summe cavendum est, ne pungatur corda transiens subtus ipsam. 19) In flebotomia venae cordis cavendum est similiter, ne pungantur duae cordae sub duobus

---

[1]) 16642: velimus.

ejus lateribus transeuntes. 20) In minutione venae basilicae caveatur magna arteria transiens subtus ipsam. 21) Quotiescunque, de quacunque vena, propter quamcunque causam fiat minutio in manibus aut pedibus, temperentur per horam ante flebotomiam in aqua calida et continue, donec minutio compleatur. 22) Minutiones omnes de pede et manu post comestionem, nisi quod longe a cibariis, possunt fieri competenter. 23) Si tempore magni frigoris minui oporteat humoribus grossis abundantibus, non cum igne sed cum exercitio tolerabili temperetur. —

De tertio decimo principali, scilicet de declarationibus obscurorum notanda sunt octo: 1°) Notandum, quod Galenus libro suo de flebotomia doctrinam istam optime discutit et pertractat, similiter Avicenna II° canonis f. 4 c. 20, et est totum capitulum summe notabile; similiter Magister Johannes de Sancto Amando tractatu scilicet super antidotarium et libro suo, qui vocatur „revocativum memoriae" capitulo de „f" litera, et omnes actores et practicae medicinae pertractant istam materiem diligenter. 2°) Notandum, quod ichor (ycor) positum in urinali debet esse ejusdem coloris cum urina, quam fecit flebotomatus immediate ante flebotomiam, si sit boni regiminis. Cujus causa est, quoniam nisi ichor exivisset cum sanguine, exivisset per renes et vesicam et fuisset aquositas urinalis, unde si ambo inspiciantur et conveniant, medicus potest securius judicare de sanguine et dispositionibus patientis. Et modus colligendi et auferendi ipsum ichor a sanguine dictus est non diu. 3°) Notandum, quod cyrurgici et medici periti et experti ut plurimum judicando de sanguine dupliciter discordantur: primum, quia quod unus in colore judicat esse rufum, alter subrufum esse dicit et sic de aliis coloribus infinitis; secundum dico, quod quamvis judicando de coloribus sint concordes, ut plurimum judicando de bonitate et malicia sanguinis discordantur, quoniam sanguinem album, quem unus judicat adustum, alter judicat indigestum, flegmaticum atque crudum, et ideo, sicut multotiens accidit de urinis, quam cito aliquis medicus cautelosus de sanguine judicavit, statim praecipit ipsum projici, dicens, quod de cetero nullius est judicii, ne forte superveniat alter, qui judicet contrarium dicti sui. 4°) Notandum, quod sanguis facilius et citius putrefit quam aliquis alter humor, quia habet ambas qualitates putrefactioni obedientes, scilicet caliditatem et humiditatem; sed colera resistit siccitate sua, flegma frigiditate, melancholia prius resistit aliis, quia habet qualitates ambas putrefactioni resistentes. 5°) Notandum, quod Avicenna libro 3 f. 3 c. 1 de canonibus generalibus curationis morborum capitis istam ponit distinctionem, quam nullus alius auctor ponit: Quando dubitatur de morbis capitis, qui adhuc non incipiunt et non sunt confirmati, ad praeservandum ab ipsis fiat flebotomia de basilica, et si isti morbi incipiunt et non sunt confirmati, fiat flebotomia de mediana, quae evacuat materiam antecedentem eo quod composita ex basilica, et materiam conjunctam eo quod composita est ex cephalica, et si morbi capitis sint confirmati, fiat flebotomia de cephalica, quae solam materiam conjunctam et jam fluxam evacuat. Et si in principio dictorum morborum velimus fortius divertere, flebotomentur sophenae et venae quae sunt prope minores articulos et applicentur ventosae cruribus atque talis

et fiant scarificationes in anterioribus tibiarum, et haec distinctio in multis aliis casibus consimilibus locum habet. 6°) Notandum, quoniam[1]) flebotomia et pharmacia simul aliquando in aliquo eodem proposito habent locum, quod dictum est superius tract. II hujus cyrurgiae doctr. I cap. 1, scilicet in Vª parte principali dicti capituli intitulata de modo potionandi et evacuandi vulneratos, quae eorum debent fieri primo et quae sint ultimo facienda. 7°) Notandum, quia saepe quaeritur a nobis cyrurgicis, de quo latere debeat fieri minutio existentibus sub latere sanitatis, ad quod respondet versificator sic:

Aestas ver dextrat, autumnus hiemsque sinistrat.[2])

Et causa: quoniam temporibus calidis, ut vere et aestate, magis abundant humores calidi et propter hoc ex parte, in qua magis abundant hujusmodi humores, debet tunc fieri flebotomia, haec autem est dextra, quare etc.; sed in temporibus frigidis magis abundant humores frigidi et in parte sinistra, quare etc.; in infirmis autem, si passio sit in epate, flebotometur dextra, si in splene, sinistra. Hoc dicit Avicenna. 8°) Notandum: Totum Continens dicit cap. de flebotomia et ventosis, quod vidit quendam, qui super loca venarum non apparentium ligabat in sero in media testa nucis rem unam, quam credit esse fermentum, et in mane venae, quae erant minutissimae, optime apparebant.

Cap. IV doctr. I tract. III de ventosis humano corpori artificialiter applicandis.

De quibus possent aliqua recitari, quae in capitulo de flebotomia aliqualiter sunt praedicta, et quae hic repetere nugatio videretur, immo honestius est et non nugatio, quod in praedicto capitulo requirantur, quoniam istud in multis communicat cum eodem. Circa istud capitulum septem sunt generalia attendenda: 1) de quibusdam introductoriis; 2) de quibusdam regulis generalibus aut propositionibus maximis et famosis ab auctoribus praeelectis, supra quas tota ventosationis scientia fabricatur; 3) propter quod quotque et quae juvamenta vel causas ventosae corporibus applicantur; 4) de locis et morbis quibus applicantur et conferunt sive nocent; 5) de modo operandi et ventosandi; 6) de cautelis in hoc artificio attendendis; 7) de declarationibus obscurorum. — De primo principali non inveni actorem neque practicum qui ventosationem describeret, sed non est magna vis; tamen potest sic aliqualiter notificari: ventosatio est instrumentum aut operatio cyrurgicalis communis et satis nota conferens ad sanitatem conservandam et ad praeservationem et curam aliquorum morborum et multotiens ad decorationem. Plures tamen sic dividunt: ventosarum quaedam applicantur sine cutis suppositae apertione, aliae cum ejusdem apertione; ventosa tamen cum apertione fortius operatur quam altera et fortius attrahit humiditates a profundo et post apertionem et extractionem infrigidat et desiccat; ventosa sine cutis apertione consumit ventositatem fortius omni re et membrum, cui applicatur, calefacit et desiccat. Ventosa utraque attrahit a remotis, unde divertunt fluxum sanguinis et hu-

[1]) Berl. Cod.: quando.
[2]) Berl. Cod.: dextras resp. sinistras (scil. venas).

morum ab inferiori ad superius et e contrario. Nec debent usque post purgationem competentem, si propositum dat inducias, applicari, nisi vellemus emunctoriorum apostemata augmentare. — De secundo principali dantur 15 regulae generales: 1ª regula: ventosatio nunquam fiat sub tempore nebuloso, aëre vel austerno; 2ª: ventosae in plenilunio applicentur, quia tunc magis abundant humores, et circa tertiam horam diei, quia tunc subtiliantur. 3ª: ventosae magis mundificant cutem et partes ipsius adjacentes quam flebotomia; 4ª: magis attrahunt sanguinem subtilem quam grossum, et si applicentur, ut extrahant grossum, parum juvant, immo nocent et debilitant membrum, cui applicantur; 5ª: non applicentur post balneum nisi habentibus sanguinem grossum et post horam unam post exitum a balneo; quanto magis profundatur scarificatio, tanto magis attrahit a profundo; 6ª: nunquam ponatur ventosa super substantiam mammillarum eo quod mammillam nimis subintraret nec posset auferri ventosa; 7ª: si locus intra ventosam apostemetur, donec auferri non possit, fomentetur locus circumcirca diu cum panno aut spongia aqua calida madefacta; 8ª: scapellato loco ventosa statim applicetur, parum immoretur, prima diu, secunda diu, tertia diutius, quarta diutissime et sic secundum tolerantiam patientis; 9ª: ventosatus post unam horam comedat, et si sit colericus comedat granatorum grana aut vinum ipsorum aut similia; 10ª: nusquam applicetur ventosa cum scarificatione nisi praecesserit ventosa sine scarificatione in eodem loco, quoniam si non, ventosa cum scarificatione minus et tardius attraheret; 11ª: majus nocumentum, quod faciunt ventosae, sit in memoria, quando in occipitio applicantur; 12ª: ubicunque est necessaria flebotomia et ipsam facere non audemus propter debilitatem virtutis, ibi applicentur ventosae, nisi sit in puero, qui non habeat duos annos; 13ª: ventosa non debet fieri, ubicunque dominatur materia frigida atque sicca, quoniam attrahit a profundo sanguinem et humores et per consequens infrigidat et desiccat et dyscrasiam augmentat; 14ª: si cum ventosa sine scarificatione velimus apostema augmentare et materiam extrahere[1]), applicemus ipsam ante corporis purgationem; 15ª: si velimus materiam apostematis divertere et minuere, applicemus in loco apposito secundum rectam lineam aut in loco cum apostemate colligato. — De tertio principali: causae et juvamenta ventosationis sunt decem, et sunt ventosarum sine scarificatione tres: 1) ut membrum infrigidatum calefaciant, 2) ut consumant ventositatem sicut in colica, 3) ut reducant membra dislocata plicata aut torta ad suum locum ut costas. Item ventosarum sine scarificatione causae sunt quinque: 1) evacuatio communis humorum et repletionis minoratio, sicut quando cruribus applicantur; 2) evacuatio solius sanguinis subtilis, ut cum habent locum in casu evacuationes superficiales. Et praeter juvamenta praedicta sunt adhuc ventosarum cum scarificatione respectu flebotomiae tria alia aut tres causae: 1) evacuant humores ab ipso loco ventosato, 2) non evacuant multos spiritus cum humore, 3) non evacuant a membris principalibus. Utrarumque ventosarum praedictarum juvamenta communia sunt duo: 1) ut ma-

[1]) 7130 u. 13002: ad extra trahere.

teriam ab aliquo loco divertant, ut a dextra ad sinistram, et educant, 2) ut apostematibus applicatae materiam extrahant. — De quarto principali: ventosa sine scarificatione applicatur communiter in 13 locis: 1°) applicatur super omnia loca, in quibus ventosas cum scarificatione proponimus applicare, 2°) super puncturas et morsus animalium venenosos, 3°) super aures ad extrahendum quodcunque solidum intus latens, 4°) super fistulas et ulcera profundata ad extrahendam saniem aut alias quascunque immunditias interius adhaerentes, 5°) super radicibus mammillarum ad restringendum fluxum sanguinis divertendo sanguinem a naribus et matrice, 6°) prope umbilicum ponitur ad reducendam matricem dislocatam in opposita parte dislocationis, ut: si dislocatur dextrorsum, ponitur sinistrorsum, et si descenderit nimis, ponitur sub umbilico immediate et si magis ascenderit ponitur magis infra aut etiam supra vulvam, et posita in umbilico juvat reductionem intestinorum ex ruptura et sistit menstrua puellarum, 7°) ponitur in hypochondriis i. e. in lateribus inferius subtus costas et divertendo sistit fluxum sanguinis narium ita quod, si sanguis fluat a dextra nare, ponatur supra dextram, si a sinistra, super sinistram, si ab ambabus super utramque, 8°) ponitur super hepar, si sanguis fluat a dextra nare solum, 9°) ponitur supra splenem, si sanguis fluxerit a sinistra, 10°) ponitur supra hepar et splenem, si sanguis fluxerit ab ambabus, 11°) ponitur super dolorem colicum, ut sedetur et ventositas consumatur, 12°) ponitur supra vias lapidis descendentis a renibus ad vesicam, modicum sub loco doloris, ut lapidem versus vesicam attrahat, donec ad concavitatem ipsius transducatur, 13°) ponitur super ani circulum, ut extrahat haemorrhoides et alias quascunque consimiles excrescentias aut ragadias interius latitantes. Ventosa cum cutis apertione ponitur in locis et personis, in quibus propter virtutis debilitatem flebotomiam facere non audemus aut propter insufficientiam aetatis, ut in pueris, quos a 3 aut 4 annis ventosare possumus, si necessitas insit magna, in quibus scilicet debilibus et pueris flebotomia penitus suspendatur. Et in locis specialibus numero 17 ponitur haec ventosa: 1°) super aliquas infectiones, ut sanguis subcutaneus extrahatur, 2°) ponitur super fistulas et ulcera profundata, ut sanies et similia extrahantur, 3°) ponitur in summo capitis et confert universali aestuationi ipsius et morbis oculorum, amentiae et scothomiae, et quidam dicunt, quod tardat canos, alii quod festinat eos et impedit intellectum, 4°) ponitur supra duo cornua capitis versus posterius propter tineam, ulcera et pustulas ipsius, 5°) ponitur in anteriori parte capitis scilicet in loco capillorum et confert morbis posterioris partis capitis, sed habentibus anterius caput debile imaginativam debilitat et etiam rationem, nocet visui et auditui, menti et intellectui, 6°) ponitur in fontinella colli in puppi in occipitio vel in vocra, quae sunt idem, et confert gravedini capitis et infectionibus faciei et aegritudinibus oculorum, sed si habens occipitium debile continuet ipsam, ejus memoriam destruit et corrumpit, et qui occipitium habet forte, ipsam solum semel aut bis faciat, si necessitate nimia compellatur, 7°) ponitur sub mento et confert maculis faciei, pustulis oris, passionibus labiorum, capiti et gutturi, dentibus et maxillis, 8°) ponitur inter spatulas propter tremorem cordis et syncopim

sanguineam et propter passiones capitis et oculorum, sed non continuetur, quia noceret cordi et stomacho et partibus continuis et vicinis, 9⁰) ponitur super aciem cubitorum, et secundum vulgus confert scabiei manuum et brachiorum, 10⁰) ponitur super renes et confert apostematibus coxarum et earum scabiei et divertit a partibus superioribus et inferioribus, et confert podagrae, haemorrhoidibus, elefantiae, ventositatibus vesicae et matricis et pruritüi dorsi, 11⁰) ponitur super hanchas sive scias, et secundum vulgi opinionem confert doloribus earum, coxis, haemorrhoidibus principio rupturae et podagrae, 12⁰) ponitur in natibus et confert spinae doloribus et lumborum et secundum usualem vulgi opinionem confert pruritui totius corporis et etiam scabiei, 13⁰) ponitur in anterioribus partibus coxarum et confert apostematibus testiculorum et vulneribus crurium et coxarum et educit menstrua, et confert morbis superiorum partium divertendo, opilationes aperit, antiquis doloribus renum, matricis et vesicae confert et mulieri albae laxae habenti sanguinem subtilem magis provocat menstrua, quam flebotomia de sophena, 14⁰) posita in parte exteriori coxae prodest apostematibus et pustulis natium, 15⁰) ponitur in poplitis plicatura aut propter morbos renum, matricis et testiculorum et nutritivorum ex sanguine, sed multum corpus evacuat et valde debilitat sicut flebotomia de eodem loco et confert pulsationi poplitis ex colera et exituris ex ulceribus malis in cruribus et in pedibus, 16⁰) ponitur in cavillis pedum et confert retentioni menstruorum et sciaticae et podagrae, 17⁰) ponitur aliquando sub plantis pedum et dicit vulgus, quod confert morbis pedum et possibile est, quo ad tempus, et est possibile, quod confert morbis totius corporis extrinsecis in principio divertendo. — De quinto principali: ventosa est vas vitreum, rotundum, planum, habens strictum orificium, fundum amplum et est satis notum, et locus, cui applicari debet, antequam applicetur, debet calefieri, fricari et cum aliqua pinguedine ungi, ut cutis sit mollior et ventosae appositio minus laedat, et in ventosa debet poni modicum de stupis minutissime carpinatis, quibus ignis imponitur cum stramine vel candela et loco subito applicetur, ut statim adhaereat et carnem avide amplectatur, a qua nullatenus auferatur, donec ab ipsa sua sponte separetur, et tunc, si expedit, multis vicibus sicut prius reponatur, postmodum, si ventosam cum cutis apertione velimus applicare, fiant in loco plures scarificationes et ipsam cum stupis igne inflammatis protinus applicemus et quam cito circa plenam testam ovi de sanguine extraxerit sugendo auferatur, evacuetur et iterum sicut prius reaptetur, donec de sanguine suxerit aliquantulum plus quam prius, et sic successive pluries reponatur donec videbitur expedire qualibet vice respectu praecedentis vicis quantitatem sanguinis augendo, et quando completum est negotium, locus applicando spongiam calidam pluries exsiccetur et applanetur. — De sexto principali cautelae decem: 1ª cautela: quandocunque capiti aut alteri loco sic piloso ventosae applicari debent, pili primitus abradantur. 2ª: ubicunque applicantur, cutis laxa quam possibile est teneatur, donec adhaereant, ut, si debeant cubito apponi, brachium extendatur. 3ª: si propter morbos faciei aut propter calidos morbos oculorum debent occipitio apponi, projiciatur aqua frigida cum manu in facie pluries cum impetu per

intervalla, ut ab ipsa ad posterius repellantur et subterfugiant spiritus atque sanguis. 4ª: quamdiu ad intentionem praedictam fit ventosatio, reducat operator blanda manu pluries et impellat sanguinem a facie versus collum. 5ª: si sit necessaria alicui pluries ventosatio in occipitio, applicetur primo loco ventosa sine scarificatione, qua remota statim ipsa aut altera sine scarificatione similiter applicetur interius descendendo sic videlicet, quod ipsius medietas superior situetur supra inferiorem medietatem vestigii primae ventosae, et inferior medietas situetur supra collum et sic sequendo lineam spinae colli continuetur ventosa post ventosam ita, quod quaelibet ventosa inferior aut descendens occupet locum dimidium ventosae immediate remotae donec sic gradatim descendendo inferior ventosa veniat ad locum, qui est inter spatulas, ubi scarificatio fiat et ventosa postmodum applicetur. Sic enim faciendo ventosa prima attrahit a capite, secunda a prima, tertia a secunda et sic deinceps donec sanguis ab occipitio extrahatur et memoria non laedatur. 6ª (cautela): si ventosa vix attrahat sanguinem atque parum, confricentur fortiter scarificationes cum latere orificii ventosae secundum ipsarum transversum donec velocior et amplior exitus sanguinis procuretur. 7ª: quandocunque ventosa ponitur sub mammillis, eleventur sursum, si dependeant, donec recte sibi sub radicibus ipsarum possit poni et infigi. 8ª: quandocunque fit ventosa ut ab aliquo loco longinquo attrahatur, ordinetur ita locus artificialiter, si non sit naturaliter, quod ventosa loco, a quo debet fieri attractio, superponatur, ut si vellemus extrahere saniem a fistula, cujus orificium est in genu et fundus in tibia, applicata ventosa orificio fistulae, debemus[1]) tibiam elevare. 9ª: similiter ordinetur, si sit possibile, quod ventosa juxta aliquas magnas venas transeuntes prope locum, a quo volumus evacuationem aut diversionem facere, situetur, ut si volumus evacuare aut divertere ab aure dextra, ventosa prope cephalicam dextri brachii applicetur. 10ª: ventosae pueris applicatae utiliores sunt quanto magis prope calcaneum situantur. — De septimo principali: 1°) Notandum, quod medicus et cyrurgicus debent esse mirabiliter circumspecti ordinando de ventosis et sanguissugis fere tantum sicut ordinando de flebotomia, non tamen quod tantum in istis immineat periculum quantum in flebotomia, sed quia istae evacuationes non sunt ita assuetae apud vulgus sicut flebotomia et ideo, si aliquod sinistri accideret, magis reprehenderet ipsos vulgus; debent enim diligenter inspicere, utrum ventosandus sit debilis sive fortis, et si debilis, parum de sanguine extrahatur, quia multum subsequitur periculum: infrigidatio totius corporis, epilepsia, discoloratio totius corporis, hydropisis de frigida et similia; si autem sit fortis satis, potest extrahi, quia multum tolerat fortis virtus.

Cap. V doctr. I tract. III de sanguissuctione[2]).

Circa quod 12 generalia sunt attendenda: 1) de sanguissuctionis descriptione, 2) de sanguissuctionis comparatione ad ventosationem et flebo-

[1]) 1487 u. 7130: deberemus.
[2]) 7130: sanguisugatione.

tomiam, 3) de juvamentis et causis ipsius, 4) de morbis, quibus conferunt, 5) de locis, quibus applicantur, 6) de electione sanguissugarum, 7) de praeparatione ipsarum, 8) de praeparatione loci cui applicari debent, 9) de modo applicandi, 10) de modo auferendi, 11) de regimine loci post earum ablationem, 12) de fluxu sanguinis restringendo, si perseveret. — De primo: Sanguissuctio est evacuatio sanguinis facta cum manu a corpore humano cum morsu sanguissugae, quae est vermis aquaticus satis notus etc. — De secundo: attrahunt sanguissugae magis a profundo quam ventosae et minus quam flebotomia. — De tertio: juvamenta et causae possunt elici ex juvamentis et causis nuper dictis appensionis ventosationis et minutionis. — De quarto: forte et fere conferunt omnibus morbis, quibus ventosae conferunt vel conferre dicuntur et praecipue omnibus morbis intercutaneis et saffati, pustulis, infectionibus cutis, omnibus morbis, qui fiunt ex humore corrupto vel infecto, ut pruritui, scabiei, serpigini, impetigini, morfeae, albarras, ulceribus malis, ut cancro, cancrenis, malo mortuo et similibus, frenesi, maniae, melancholiae et consimilibus, et apostematibus omnibus, quae vix maturantur, applicatae. — De quinto: possunt poni utiliter et ut plurimum in locis, in quibus ventosae communiter applicantur, specialius tamen applicantur aliquando in apostematibus prope aures, ut citius maturentur; aliquando similiter vidi eas apponi in facie, videlicet in naso propter infectiones faciei, quod non approbo, et quando ingrossabantur, vidi eas cum coclearibus, ne caderent, sustentari. Et vidi similiter ipsas applicari a vulgaribus circa juncturas manuum propter scabiem brachiorum et circa ani circulum propter frenesim confirmatam, et optime profuerunt. Et ad idem vidi eas applicare et rationabiliter in calcaneis et in plantis. Et quando apostematibus applicantur, appendantur in acie eminentiae et non circa, et quandoque ulceribus quibuscunque appendantur et non in ipsis applicentur sed in ipsorum marginibus circumcirca. — De sexto: eligantur parvae, subtiles vel graciles, ut cauda muris, parva habentes capita, ventrem rubeum, dorsum glaucum paucis lineis quasi de auripigmento mixtum, de aquis claris petrosis impetuose super arenam aut lapides currentibus, in quibus habitant ranae multae. Malae autem et venenosae sunt magnae, habentes grossa capita de aquis putridis, quae quando moventur, turbantur et foetent, quibus spuma et viscositas adhaerent habentes colorem compositum ex diversis. — De septimo: praeparentur sic antequam applicantur: jejunent per diem et noctem; postmodum detur eis modicum de sanguine alicujus animalis, deinde cum aqua limpida abluantur. — De octavo: locus cum aqua calida fomentetur et fricetur, donec rubeat, et ventosa sine apertione applicetur, qua remota luto aut alicujus animalis sanguine humidetur[1]). — De nono: si non adhaereat loco voluntarie, applicetur cuellus cannae aut arundinis super locum, cui sanguissuga infigatur. — De decimo: Superponatur capiti sanguissugae sal, aloë, acetum tepidum, papyri cinis aut spongiae aut seta equi inter membrum et caput ipsius pertrahatur[2]). — De undecimo: Statim post sanguissugae applicationem applicetur ventosa ad

[1]) 7130 u. 7139: liniatur.
[2]) 1487, 7130 u. 7139: protrahatur.

sugendum reliquias sanguinis aut spongia calefacta. — De duodecimo: sanguis stringatur sicut dictum fuit cap. 1 doctr. I tract. II in tertia parte principali dicti capituli intitulati de fluxu sanguinis restringendo, aut ligetur denarius supra vulnus et fortiter constringatur sicut quasi in membro infigatur et profundetur; hoc itaque facto impossibile est, quoniam fluxus sanguinis restringatur donec denarius confrangatur[1]).

Cap. VI doctr. I tract. III de modo amputandi extremitates aut membra corrupta et serrandi ossa corrupta.

Circa quod septem sunt generalia attendenda: 1) de signis corruptionis amputandae, 2) per quae loca corruptiones jam cognitae debeant amputari, 3) quot et quibus cyrurgicus debet esse praemunitus, antequam incipiat operari, 4) quomodo membrum debeat praeparari, 5) de modo operandi, 6) quomodo vulnus debeat regi post amputationem, 7) de declarationibus. — De primo: Signa mortificationis et corruptionis sunt haec: totus est quasi plumbei coloris, et si trahatur digitus super locum fortiter comprimendo attrahit secum cutem, et caro remanet integra subtus, et si digitus supra locum fortiter appodietur, foveam facit, quae remoto digito non resurgit, et membrum penitus nihil sentit. Et aliquando per processum denigratur sicut si esset combustum igne. — De secundo: Ex quo cyrurgicus hujusmodi corruptionem percipit, si jam tantum processerit, quod non potest corrigi nec auferri cum aliquibus medicinis, oportet ipsum auferri cum cyrurgicis instrumentis, ut patiens a morte defendatur et ne corruptio augmentetur. Si ergo corruptio est in extremitate digiti, amputet eam per juncturam proximiorem et sic faciat alibi ubicunque, ut si occupet aliquid de manu ultra digitos amputetur manus tota per juncturam suam, et si occupet aliquid de focilibus brachii, totum brachium per juncturam cubiti amputetur; et si ultra cubitum pertranseat, patiens non evadet; et sicut dictum est de digito, manu et brachio, sic de articulis, pede et tibia debet dici. Et si corruptio transeat ultra genu, patiens morietur. Ista est opinio et doctrina omnium actorum medicinae et omnium, quicunque ordinaverunt practicas in eadem et omnium similiter, qui practicas de cyrurgia usque ad haec tempora nostra ediderunt, sicut Avicenna 4º canonis f. 4 tr. 4, ubi ipse dicit: curatio ossis corrupti est ejusdem abscisio aut secatura, et si corruptio jam consecuta est medullam, non est excusatio, quin assumatur illud os cum medulla sua; et si corruptio non posset curari absque ablatione et serratura, tunc oportet ut consequatur os usque ad locum, in quo cum alio osse adhaeret, quantum illic est terminus. Haec est similiter opinio Rhasis in Albucasem libr. 2 cap. 8, quorum quilibet videtur sibi ipsi contradicere, quoniam ambo dicunt: si corruptio incipit in focilibus brachii juxta manum, quod totum brachium amputetur per cubiti plicaturam, innuentes manifeste, quod inter duas juncturas non potest corruptio arrestari, et postmodum ipsi docent serrare ossa corrupta. Sed constat, quod in juncturis

[1]) 7139: confringatur.

non possunt nec debent ossa serrari, sed sufficit ibidem ossa contigua a se invicem separari et ligamenta ossium scindere atque cordas. Causa autem quae videtur movisse praedictos auctores, potuit esse, quoniam sic videbant accidere omni die, hoc tamen non accidebat ex morbi malicia, sed ex puro errore cyrurgicorum ignorantium et errantium circa curam, qui cum putrefactivis hujusmodi vulnera procurabant. Nos vero moderni, qui aliter curamus vulnera quam praedicti, vidimus infinities et videmus etiam omni die per experientiam de facto corrosiones membrorum in juncturis et alibi ubicunque optime solidari et curari, in juncturis tamen facilius et citius curantur [1]). — De tertio: Cyrurgicus volens aliquod membrum amputare debet esse praemunitus medicinis restrictivis sanguinis praecipue acubus grossis quadratis, filo forti munitis ad restringendam arteriam, si oportet, spongia ad imbibendum sanguinem exeuntem, instrumentis pluribus ferreis et aureis ignitis et instrumentis scindentibus diversarum formarum et quantitatum, quaecunque ad propositum possunt excogitari et aqua frigida aut rosacea ad resistendum syncopi, si oportet, et debet habere paucos assistentes propter causas alibi assignatas et plures ministros aut socios in opere eruditos. — De quarto: Membrum secandum per juncturam aut serrandum ubicunque ligetur cum duabus fasciis aut manutergiis, una prope extremitatem corruptionis, altera juxta extremitatem loci sani, quae duo ministri teneant, ut cyrurgicus firmius operetur, et ut patiens propter ligaturae stricturam minus sentiat operantem et erigatur membrum, si sit possibile, ut fluxus sanguinis evitetur. — De quinto: Cyrurgicus operando debet quam minus potest laedere patientem. Et modus amputandi membra per juncturas non est multum artificialis nec difficilis sapienti cyrurgico et experto. Et modus serrandi ossa est: quod cyrurgicus inter duas ligaturas dictas, hoc est inter corruptionem et partem sanam dividat undique usque ad os totam carnem cum instrumento ferreo aut aureo optime calefacto lato et tenui sicut cutellus [2]) postmodum panno humectato aut corio muniat ambas partes dictae carnis et cooperiat, ne serrando cyrurgicus ipsas laedat, deinde serret totum os cum serra ad hoc propria subtili, tenui et suavi. — De sexto: Si sit ibi fluxus sanguinis, restringatur sicut prius dictum est in suo loco, et sive sit sive non, vulnus prima praeparatione praeparetur cum medicinis sanguinis restrictivis et in secunda praeparatione et aliis sicut capitulo de cura vulnerum fuit dictum. — Declarationes: de quibus duo: 1°) Notandum ad evidentiam aliquorum praedictorum et posterius dicendorum, quod Avicenna dicit libr. 4 f. 5 tr. 2, ubi determinat de fracturis, quod incisio medullae non est mortalis, sicut communiter docetur, quia medulla in corpore vivente est liquida et fluida, sicut pinguedo ad ignem dissoluta, et quando fit in ea divisio, statim reunitur, sicut cera fluida. Item dicit totum Continens de medulla, quod dicit Avicenna, libr. sexto secundae partis, et credo, quod ipsi intellexerunt de incisione medullae, quae non manet exposita aëri et a qua prohibetur putrefactio, quoniam si medulla vulnerata aut non vulnerata

---

[1]) 13002, 1487 u. 7130: solidantur; 16642: procurantur.

[2]) So lesen der Berliner und einige Pariser Codices; andere haben besser cultellus. Cutellus ist eine spätere Form (französ.: couteau).

remanet exposita aëri, putrefiet de facili, quoniam est calida et humida et rara, et maxime, si procuretur sicut antiqui consueverunt vulnera procurare. 2°) Notandum, quod vulnus vel incisio medullae non est causa, quare mutilati in brachiis aut membris extra juncturas ut plurimum moriuntur aut multo difficilius curantur, quam mutilati in juncturis, sicut communiter dicitur, quoniam si ab ossibus mutilatis tota medulla excutitur in instanti, propter hoc vulnera tardius non curantur, immo melius esset ipsam recentem excutere quam permittere putrefieri, quoniam putrefactum vulnus inficit, imbibit et humectat et curam ejus impedit et prolongat, immo causa ejus videtur esse, quoniam in tota junctura mutilata et in qualibet ejus parte caro regenerata firmum invenit fundamentum, sed in mutilatione extra juncturam non est ita, quoniam in qualibet extremitate ossis medullosi et mutilati est vacuitas, supra quam caro raro aut numquam fundatur aut radicari potest, et ideo, quia aliquando carnis regeneratio nimis prolongatur, accidit, quod de cetero hujusmodi vulnera non curantur et ut plurimum tota aut major causa hujus est imperitia operantis aut inobedientia patientis. Et si dicatur, tardius debent curari mutilati in juncturis quam alibi, quia natura mittit flegma ad juncturas, quod est humidum, et vulnera non curantur, donec desiccentur: responderi potest, quod vulnera in juncturis non mutilatis tardius curantur, quam alibi, quia in eis flegma reservatur, in mutilatis non, immo transit per ipsas sicut per loca intermedia juncturarum; sicut enim transit per juncturam manus mutilatam, ita illud idem et tantundem transit per medium brachium mutilatum et in neutro reservatur, quare etc.

Cap. VII doctr. I tract. III de custodia et praeparatione corporum mortuorum.

Sicut cyrurgici quandoque vocantur ad rectificandum pueros noviter natos, ita aliquando vocantur ad rectificandum corpora mortuorum, ut possint ea a corruptione per aliquod temporis spatium praeservare, et hoc est eis honorificum et lucrosum, quare utile est istud scire. Et istorum corporum praeparandorum tres sunt modi, quorum quaedam pauca aut nulla praeparatione corruptionis praeservativa [1]) indigent sicut pauperum et quorundam divitum, si infra 3 dies in aestate aut infra 4 in hieme debeant sepeliri. Alia sunt quae praeparatione indigent, sicut corpora divitum, quae diutius servari debent. Et horum aliqua facie abscondita sufficit servare, sicut homines mediocris status, ut milites et barones, alia facie discooperta, sicut reges et reginae, summi pontifices et praelati. — De praeparatione corporum pauperum non est vis nec expedit nec est ibi lucrum, et ideo non curamus. De praeparatione corporum divitum, si etiam infra 4 dies aut circa debeant inhumari, aut hoc erit facie cooperta aut discooperta, et quamvis cooperta ad majorem securitatem, et ne corrumpi incipiant ante tempus: si cyrurgius sit vocatus et securus de salario competenti, ordinet isto modo: habeat in magna quantitate de pulvere rubeo restrinctivo, de thure, mastice, sanguine draconis et boli

[1]) Berl. Cod.: corruptionis praeservatione.

armenici ana aut sicut vult et quantum est medietas totius de farina volatica molendini et 20 fascias aut circa latitudinis unius palmae, longitudinis 10 ulnarum aut circa de bona tela forti solida et subtili, et stupas canabini bonas, de quibus faciat plumaceolos bonos et tria lichina (lichinia) capitata sicut clavus quantitatis unius suppositorii unus et quantitatis digiti minoris et 10 aut plus bonas acus quadratas grossas longas, et filum grossum forte et telae ceratae bonae circiter 10 ulnas. Omnibus supradictis provisis distemperet cum ovorum albuminibus praedictum pulverem et farinam ut totum sit sicut mel spissum, in quo madefiant omnes dictae fasciae, lichinia et pulvilli. et madefacta omnia comprimat et grossius lichinium ano imponat et 4 pulvillos collocet desuper et fortiter eos liget cum aliquibus de fasciis supradictis et potest sibi fieri quasi bracale circa renes de fascia habente quasi 4 annulos latos ex se ipsa, 2 anterius et 2 posterius, per quos possent dictae fasciae pertransire et revolvi aut reduci pluries super anum, postmodum suat os et opilet nares cum 2 minoribus lichiniis supradictis et superponat aliquos de pulvillis praedictis et liget eos optime cum fascia competenti, deinde liget similiter ambas tibias incipiendo de pedibus ascendendo et ducendo fascias superius usque ad nates et exinde liget totum clibanum corporis usque ad humeros fortiter atque stricte, ut post desiccationem hujusmodi ligaturae maneant magis firmae et tunc, si videatur expeditius, potest consui in tela duplici incerata et sutura incerari et deinde sepeliri et poni in cista et circumcirca poni flores, herbae, frondes, folia et cetera odorifica consueta. Et si discooperta facie debeant servari dicta corpora, nec os consuatur nec nares opilentur, sed in qualibet nare imponatur argentum vivum, ex eo dr. $^1/_2$ aut circa et statim bombax ita quod extra non appareat naribus infigatur. De corporibus divitum, quae necessario custodia et praeparatione indigent, quia forte per mensem aut per annum servari debent non sepulta, aut de longe ad patriam transportari facie cooperta, ordinet cyrurgicus, quod habeat omnia supradicta et quod habeat confectionem de coloquintide et baurach rubeo decoctis cum melle et aqua, qua lichinia inungantur, et habeat myrrham, aloēm ℥ 1, camphoram et sal ana ℥ $^1/_2$ pulverizata, incorporata ad mellis spissitudinem cum aqua rosarum et aceto, et habeat argenti vivi dr. 1 et cotum modicum et ceram circa 10 ℥, habitisque omnibus supradictis incipiat cyrurgicus operari: primo infigat ano lichinium cum confectione de coloquintide et ceteris supradictis depresso capite corporis et pedibus elevatis volvendo ipsum et revolvendo, postea ipsum erigat et ventrem comprimat, donec suppositum exeat atque faeces ut possibile est, expellantur, et sic reponat secundum lichinium sicut primum et sic deinceps, donec faeces, ut possibile est expellantur et statim corpus totum exterius confectione praedicta de myrrha et ceteris inungatur et iterum cum lichiniis, pulvillis, fasciis, tela cerata et de ceteris, ut praedictum est, praeparetur addito quod supra telam ceratam duplicem altera tela dupliciter aut pluries consuantur, quarum suturae non fiunt supra suturam primae, sed in opposita parte et tunc totum corpus optime inceretur et iterum in corio bovis consuatur et sutura inceretur, deinde ponatur in vase plumbeo facto ad sui quantitatem ponderis ducentarum librarum, sub quo fiunt duae

bindae fortes de ferro ab una extremitate orificii ad alteram, quarum cuilibet extremitati fortis annulus ferreus appendatur. Similiter vas secundum sui latitudinem cingatur duabus aliis bindis similibus supradictis cum toto suo coopertorio, quibus similiter quattuor annuli ferrei appendantur et imposito corpore vas optime sigilletur. Sic enim corpus sive corruptum sive non corruptum potest servari et portari per universum, quod foetor inde non exiret citra diem judicii nec fumus, si vas esset sufficiens, nisi ex collisione aut alia causa extrinseca frangeretur. De corporibus quae diu servari oportet facie discooperta difficilius est, quoniam impossibile est, quod fumi infectivi corrupti a cadavere corporis ad faciem non eleventur, et quoniam sensibiliter videmus, quod membra adhuc cum proprio corpore forti vivente tenacitatem habentia, ex quo non recipiunt vitam et nutrimentum, infra 8 dies ad plus communiter corrumpuntur et putrefiunt, quare etc. Et iterum corporum hujusmodi quaedam sunt nigra, quaedam fusca, quaedam frigida sicca, quaedam solidae compositionis, quaedam mortua in regione frigida sicca, in tempore frigido sicco, quaedam tertia quadra lunae, quae est frigida et sicca, et haec et similia diutius et cum majori cautela defendi possunt a corruptione. Alia sunt contrariarum dispositionum omnium aut plurium. Et haec et similia quantum est de praeservatione hujusmodi contrario modo se habent. Juvenes enim albi coloris rubei clari, habentes spiritus subtiles et compositionem raram et similes, ex quo mortui sunt, in brevi tempore deturpantur; sed antiqui sicci, solidi, coloris obscuri et similes non sunt turpiores mortui quam viventes, quare quaedam corpora facilius, quaedam difficilius conservantur. Ex praedictis habetur modus fasciandi pedes et tibias divisim et conjunctim usque ad nates et evacuandi faeces et opilandi anum et fasciandi totum olibanum corporis a natibus usque ad humeros et opilandi nares. Et haec ad propositum nostrum praesens sufficiunt cum duobus additis, quae sequuntur: 1º) quod tota facies balsamo inungatur. Dicitur enim, quod a corruptione summe praeservat. Sed hoc in auctoribus et practicis medicinae non potui invenire, nisi in parva practica de simplicibus medicinis, quae dicitur „Circa instans“, cui non multum acquiesco, et quoniam ego et quidam alii praeparavimus corpora duorum regum Franciae mortuorum, quorum facies balsamo ungebamus, et cum parum aut nihil contulit, fortasse quoniam erant et fuerant rarae compositionis, tenerrimi, delicati, et facie praenitentes aut quia balsamus fuit sophisticus[1]) aut antiquus. 2º) si debeant servari ultra 4 noctes aut circa et exinde a Romana Ecclesia speciale privilegium habeatur, findatur paries ventris anterior a medio pectoris usque ad pectinem, si sint viri, sed si sint mulieres, findatur a furcula vel orificio stomachi descendendo secundum formam clipei inversi usque ad 2 flancos aut ylia, et statim totus paries inter duas incisiones super muliebria reservetur[2]) et extrahantur omnia viscera usque ad anum, quibus extractis salsetur corpus interius pulvere quodam: Rp. Myrrhae, mummiae, aloës et aliarum specierum corruptionem prohibentium

---

[1]) 16642: sophisticatus.
[2]) 13002 u. 7130: reversetur.

et odoriferarum foetorem reprimentium sicut rosae, violae, camphorae, sandali, musci ana quantum volumus, salis, quantum de omnibus, et tota concavitas, a qua viscera sunt extracta, herbis odoriferis, ut camomilla, melliloto, pullegiis, mentha, mentastro, balsamista, melissa et similibus repleatur usque dum suppleant formam corporis solitam et decentem; postmodum consuatur et fiant cetera supradicta. Et si viscera sint extracta, diu debeant conservari, salsentur, humidentur et optime pulvere supradicto et in vase argenteo aut plumbeo sigillatis aut in cado optimo multis telis inceratis circumdato reserventur.

Cap. VIII doctr. I tract. III de ventositate subito per corpus de membro in membrum discurrente dolorem contusionum[1]) inferente.

Circa quod duo generalia sunt attendenda: 1) de notificatione, 2) de cura. De primo tria: 1) de descriptione, 2) de causis, 3) de signis. De primo: Descriptio satis patet ex praedictis. Causa propinqua et immediata est materia infecta venenosa latitans in aliquo membro videlicet in pollice vel in pede. Signa sunt, quod transfugit locum subito ut sagitta, aliquando cum febre, aliquando sine. Sed in loco minore materiae calor et dolor ut plurimum perseverant. — De secundo principali tria: 1) de regimine per dietam, 2) de regimine per medicinas, 3) de opere manuali. Abstineat a salsis, calidis et acutis siccis, assatis, leguminibus, acruminibus, caseo et multis consimilibus, quae in locis plurimis recitantur. Digeratur materia cum frigidis ingrossantibus et purgetur cum medicinis acuitatem et ventositatem reprimentibus, postmodum exhibeatur tyriaca aut aliqua aequivalens opiata. Opus autem manuale in proposito, nisi sufficiant supradicta, est, quod expectet cyrurgicus, quod ventositas sit in loco minus periculoso de locis ad quos consuevit alias se transferre, et tunc liget locum inferius et superius cum duabus fasciis tyriaca imbutis aut aliqua aequivalente et consimili medicina, ita quod inter ambas ligaturas sit ventositas comprehensa et tunc in loco fiat incisio ampla et profunda aut cauterium, donec exeat et vulnus apertum diu teneatur, deinde curetur ut cetera vulnera paulatine, addito tamen, quod si morbus per praedicta infra tempus sufficiens penitus non curetur, fiant in loco minore morbi ligaturae, incisio aut cauterium, et curetur vulnus sicut superius fuit dictum.

Cap. IX doctr. I tract. III de verberatis, contusis, suspensis, distensis, submersis et consimilibus.

Circa quod quattuor sunt generalia attendenda: 1) de rationabili cura in proposito secundum actores et antiquos, 2) de eadem secundum modernos, 3) de cura cum localibus empiricis, 4) de declarationibus obscurorum. De

[1]) 7130: acutissimum.

primo quattuor: 1) de dieta, 2) de evacuationibus, 3) de potionibus, 4) de localibus. Dieta secundum ipsos tribus aut quattuor primis diebus sit tenuis et pauca, postmodum paulatine ingrossetur et amplietur. Evacuatio sit flebotomia per diversionem statim post verberationem etc., ita quod si superiora membra sint magis laesa, fiat de pedibus, si inferiora, fiat de manibus, si dextrum latus, fiat de sinistro, si sinistrum, de dextro, et si laesio sit aequaliter per totum corpus, fiat de brachio et de pede sicut cyrurgico videbitur expedire, et si post flebotomiam patiens sit per 3 dies aut 4, quod non assellet, fiat sibi suppositorium aut clystere aut suppositoria aut clysteria, si oporteat. Potio in primis 4 aut 5 diebus fiat ex dr. 2 reubarbari cum uncia 1 syrupi rosarum aut violae, si patiens fuerit constipatus aut detur decoctio aut succus consolidae majoris, aut radix ipsius comedatur; hac enim utuntur communiter vulgales agricolae et curantur. Localia sunt in principio oleum myrtillorum aut oleum commune aut rosaceum actualiter calida cum pulvere myrtillorum, cum quibus ungantur loca laesa usque ad 3 vel 4 dies, scilicet donec locus ab apostemate calido sit securus, facta flebotomia a firmato loco et securo ab apostemate calido mediantibus unctionibus supradictis ungatur deinceps ante prandium et cenam hoc unguento: Rp. cerae unc. 3, resinae unc. 6, terebint. unc. 8, olei ℔. 2, thuris, foenugraeci ana unc. $^1/_2$, incorporentur secundum artem; facta inunctione patiens statim intret balneum herbarum resolventium, et quando exivit balneum, iterum inungatur et sic usque ad finem curae continuetur balneum de quarto in quartum, et unctio omni die. — Circa hujusmodi laesionem secundum modernos ponitur exquisite cap. 12º doctr. I tract. II hujus cyrurgiae intitulato de cura contusionum et cap. 4º ejusdem doctrinae intitulato de cura contusionis capitis sine vulnere carnis, quare ad dicta capitula recurrendum. Empirica localia sunt haec: Sepeliatur laesus in fimo equi calido totus praeter caput usque ad 3 dies et noctes aut consuatur in pelle ovis aut equi statim excoriata cum calore suo et statim a flagellis et laesionibus absolvetur; sed haec duo ultima non probavi. — De declarationibus notandum 1º) quod quandocunque fiant diversimode hujusmodi laesiones, ut si aliquod membrum doleat aut privetur motu aut sensu aut utroque aut fiat stupidum aut gravidum aut si alicubi sit sanguis mortuus niger apparens extra post percussionem et casum, nisi sit ibi vulnus aut ossium dislocatio aut fractura, totum ad curam contusionis reducatur; 2º) notandum, quod si cum praedictis contusionum speciebus insit vulnus aut dislocatio aut fractura aut aliquis talis morbus, ad ipsius proprium capitulum habeatur recursus, et si insint plures dicti morbi aut alii cum contusionibus ad ipsorum capitula insimul recurratur.

Cap. X doctr. I tract. III de cura dolorum membrorum extrinsecorum non vulneratorum et quorundam intrinsecorum, pro quorum sedatione recurritur ad cyrurgicos.

Circa quod tria sunt generalia attendenda: 1) de notificatione doloris, 2) de cura aut sedatione, 3) de declarationibus obscurorum. De primo quattuor: 1) de descriptione doloris, 2) de divisionibus, 3) de causis, 4) de

signis. De primo: dolor est sensus rei contrariae vel nocivae in quantum hujusmodi, et ut sit subito et fortiter, a sensu apprehenditur. De secundo: Divisiones: dolor est triplex: quidam, qui est causa morbi, ut syncopis aut apostematis incipientis aut futuri; alius, qui est morbus, ut dolor capitis, quem non praecessit alius morbus aut quem alter morbus jam curatus dereliquit, ut dolor remanens in capite post febrem jam curatam; alius est, qui est accidens morbi, ut dolor capitis superveniens et perseverans cum ipsa febre. Et iterum species doloris multae sunt secundum Avicennam; sed secundum Galenum omnes possunt reduci ad 3 aut 4. Quidam acutus, ulcerativus, pungitivus; alius extensivus, alius gravativus vel apostemosus, quartus inflativus, et hoc innuit Galenus super aphorismum V$^{\underline{\text{um}}}$ 2$^{\underline{\text{ae}}}$ partis „labores spontanei etc.“ — Causae doloris generales sunt duae: mutatio complexionis subita et solutio continuitatis, et harum utrarumque alia est extrinseca ut ictus, casus, labor, coitus etc., alia intrinseca, ut calor, frigus, siccum, humidum absque materia aut cum materia, ventositas etc. Et istae causae doloris et aliae multae aliquando ignorantur, ut malus accubitus, casus in ebrietate et similia, de quibus patiens non est memor, immo credit et ipse et cyrurgicus, quod talis dolor a causa intrinseca generetur. Quare oportet cyrurgicum esse cautum, quoniam aliquis dolor potest fieri a causa efficiente extrinseca et a causa materiali intrinseca, ut cum aliquis laborans dissolvit humores frigidos interius latitantes et incidit in morbum frigidum, ut epilepsiam aut paralysim, cujus causa efficiens et motiva fuit labor, et materialis causa est flegma. Causae extrinsecae doloris sunt quasi infinitae; intrinsecae ut plurimum sunt quattuor humores et ventositas. Signa distinguentia inter diversas species doloris fere satis patent per praedicta, quantum cyrurgico sufficit cum eis, quae potest manibus palpare et oculis intueri et colligere ex indiciis patientis et ex aliquibus, quae sequuntur. Dolor ex humoribus est affixus et parum aut nunquam movetur respectu doloris ventosi; sed ventosus e contrario parum stat in eodem loco et quasi est in continuo motu, aliquando tamen accidit, quod dolor humoralis, qui fuit diu alicubi radicatus per processum aut beneficium temporis aut vi naturae aut medicaminis applicati et sic de multis causis consimilibus movetur de loco ad locum, paulatine tamen nisi humor fuerit furiosus, et tunc est bonum, quia signum, quod morbus non est fortiter induratus. — Signa distinguentia inter dolores diversos et a diversis causis intrinsecis factos habentur per hunc versum:

Infixit, pungit, extendit aggravat, errat,

scilicet sanguis, colera, flegma, melancholia, ventositas construendo singula singulis per ordinem. Et tamen cum istis signis distinctivis recurrat cyrurgicus ad signa, quae capitulo de generatione humorum et de apostematibus subsequentur. Praeterea ultra dolorem praedictum ex sanguine infixum accidit aliquando alicui dolor inflammativus, ita quod sibi videtur quod per spatulas suas flamma ignis transeat aliquando: signum est multi mali sanguinis et corrupti et quod, nisi remedietur, febris putrida subsequitur. Et si alicui accidat dolor gravativus ponderosus, quod sibi videatur quod habeat magnam sarcinam[1])

---

[1]) 13002: sarturam.

supra corpus et supra singula membra ita quod non audet expandiare se vel membra sua extendere vel movere, signum est, quod causa sunt humores plurimi atque mali. — De cura duo: 1) de generali, 2) de speciali. De primo: Dolor omnis curabilis curatur altero trium modorum, scilicet aut per evacuationem si sit cum humoris vitio juxta qualitatem aut quantitatem humoris aut plenitudinis aut curatur cum anodynis calefactoriis et evaporativis, cum corpus non est plethoricum, aut curatur cum narcoticis, quando per aliquem praedictorum modorum sedari non potest aut non videtur posse sedari, ut in casibus desperatis, ut in colica aut in juncturis aut in dolore fortissimo oculorum, unde in summa omnis dolor curatur per contrarium scilicet in condicione aut in effectu, ut per evacuationem aut per amotionem suae causae. De speciali cura: primo: de cura doloris a causis extrinsecis recurratur ad capitulum immediate praecedens, quod est de cura vulneratorum et contusorum et similium et cum hoc habeatur recursus ad duo capitula doctr. I tract. II hujus cyrurgiae intitulata de cura contusionis capitis sine vulnere extrinseco et de cura contusionis, ubicunque sit. — De cura dolorum a causis intrinsecis: dolor a sanguine fixivus tolerabilis non inflammativus curatur cum flebotomia diversiva, abstinentia mediocri et bono regimine contrario causae doloris sicut inferius doctr. II hujus III. tractatus cap. 2 et 3 de cura communi apostematum et de cura singulorum apostematum, quae fiunt ex unico humore simplici impermixto, ubi fit sermo de cura praeservativa, ostendetur. Dolor ex sanguine inflammativus, ut praedicitur, curetur statim cum flebotomia majori et abstinentia fortiori et regimine strictiori nec considerentur aliqua particularia nisi virtus, quoniam talis dolor non dat indutias, sed est pronosticus ad pejora, sicut quod febris synochus subsequetur, et cum praedictis recurrendum est ad loca et capitula supradicta. Dolor ex colera, sicut si patiens ex urticis aut acubus pungeretur, aliquando parum deambulativus, intercutaneus, pungitivus, pruritum faciens, curetur, si materia videtur pauca, cum abstinentia ab acutis, frixis, salsis et similibus, confricatione et regimine contrario causae morbi; et si materia videtur multa et dolor magis intensus, mundificatio totius corporis primo fiat et deinde cum praedictis medicaminibus medicetur. Dolor ex flegmate, si sit paucus, curetur cum fricationibus fortibus, cum abstinentia generantium flegma et cum balneo. Et si flegma videtur multum, flebotomia debet praecedere supradicta et postmodum purgatio humoris flegmatici subsequatur. Dolor ex melancholia curetur cum fricatione, flebotomia, balneo aquae dulcis, purgatione humoris melancholici et cum regimine contrario competenti. Dolor ex ventositate rigidus, tensus, subito mobilis curatur sicut inferius ostendetur, ubi fit sermo de cura tympanitis capitulo de hydrope et capitulo de cura apostematis ventosi. Dolor apostemosus cognoscitur et curatur sicut capitulo de apostematibus inferius ostendetur. Dolor accidens subito sine causa extrinseca aut manifesta ex pluribus malis humoribus corruptis, qui est violentus intolerabilis cum signis reliquis supradictis curetur cum flebotomia diversiva, sicut dicit Galenus supra aphorismum 1ae particulae „qui egeruntur etc.", sive talis dolor fiat ex sanguine aut aliis humoribus aut causis quibuscunque, si sola virtus tolerare possit,

quoniam fortissimus dolor est causa sufficiens attrahendi aliunde ad se multitudinem humorum, sive bonorum sive malorum, qui possent in loco doloroso facere apostema. Et si praedictus talis dolor aut consimilis acciderit ex repletione nimia venarum, ex multis humoribus non corruptis, curetur cum flebotomia venae, quae est in curvatura poplitis, quia sic cito curatur; postmodum ungatur locus dolens cum oleo rosaceo aut similibus anodynis actualiter calefactis. Dolor factus ex labore curatur statim quiescendo et cum unctionibus anodynis supradictis; sed si his non obstantibus dictus dolor ulterius perseveret, praecedat flebotomia et bonum regimen et sequantur cetera modo dicta et multa alia ad propositum utilia, quae potest elicere ex praedictis industría artificialis cyrurgici operantis. De doloribus intrinsecis a causis intrinsecis ut de dolore colico, de dolore renum et multis consimilibus et de doloribus extrinsecis aut intrinsecis aut ambobus simul, ad quorum curas vocantur communiter cyrurgici, ut de doloribus capitis, laterum atque dorsi, de quibus, quoniam non sunt pure cyrurgicales, in hac cyrurgia nullum proprium capitulum ordinatur, et de multis morbis pure aut plus medicinalibus, ut de epilepsia, hydropisi utraque, de ictericia, de febre acuta continua, de quartana, de simplici et duplici tertiana et similibus morbis valde multis, ad quae collégi et probavi experientias mirabiles faciles et probatas et etiam parvi sumptus, quamvis mihi constiterint pecuniam infinitam, propono facere in fine hujus libri capitulum aut capitula, si Deus concesserit mihi vitam. Sed adhuc ipsum differo propter tria: 1) quoniam nunc sum satis occupatus in pura cyrurgia, 2) quanto tardius tanto plura addiscam et tanto melius ordinabo, 3) quoniam timeo, quod propter hoc moverentur magistri facultatis medicinae Parisiis nunc regentes. — De declarationibus obscurorum notanda sunt hic sex: 1°) Notandum ad declarationem descriptionis, quod eaedem causae doloris, ut mala complexio etc. possint accidere alicui altero trium modorum, scilicet debiliter ut in ethica, et tunc non faciunt dolorem, aut fortiter, ut in ophthalmia et similibus, et tunc faciunt dolorem, aut fortissime, ut in frenesi et apoplexia, et tunc non faciunt dolorem. 2°) Notandum, quod in praesenti capitulo intelligimus de solo dolore, qui est morbus aut qui gerit vicem morbi et hoc patet, quoniam hic fit sermo de causis, signis et curis ipsius doloris. 3°) Notandum quod omnes dolores, qui fiunt sine causa manifesta signant malum et aliquem morbum futurum, quoniam prosternunt virtutem et causant apostemata et syncopim aliquando. Et quandocunque dolor fortis arripuerit aliquem ipso perseverante nunquam faciet bonum opus. 4°) Notandum, quod tria sunt instrumenta medicinae, quae si applicentur prout debent, quando debent, ubi debent, in sedatione doloris mirabilia operantur sedando et curando et sunt haec: flebotomia, clystere, calefactorium. Flebotomia enim recte facta statim sedat dolores aliquos et morbos ut synocham et similes. Clystere statim sedat colicam et similes. Calefactorium sedat dolores fortes ut pleuresim aut saltem dirigit quid agendum, quoniam si non curet non augmentat morbum et tunc est signum quod ipsum debuisset universalis purgatio praecessisse. 5°) Notandum quod Avicenna l. 1 f. 4 cap. 20 ad unam paginam prope principium dicit: Tibi quoque cavere debes a minu-

tione in complexione vehementis frigiditatis et in hora fortis doloris etc. Cujus causa potest esse, quoniam humores ex dolore vehementi commoti et cum hoc ex flebotomia, cessante flebotomia, ad locum dolentem trahuntur plus quam prius. Sed contrarium videtur dicere Galenus I° aphorismorum 24 „quae egeruntur etc.“, in fine commenti dicens: in dolore maximo et acutissimo apostemate et febre peracuta nulla est medicina perfectior quam flebotomia, quare etc. Solutio potest haberi breviter ex verbis Avicennae in I° canonis f. 4 capp. 1 et 3, dicentis, quod in maximo dolore statim est necessaria flebotomia usque ad defectum i. e. syncopim apparentem et non veram vel usque ad totalem materiae evacuationem, ne maximus dolor prosternat virtutem, quoniam non est altera via; et qui ad salutem suam non habet nisi unicam viam etc., ut alibi. Sed in dolore non maximo non est necessaria flebotomia nec diversiva nec alia, donec dolor mitigetur, quoniam talis dolor dat indutias, et quoniam humores commoti ex flebotomia ad locum dolentem fortius traherentur. Auctoritates procedunt viis suis, sed contrarium istius sententiae, quamvis rationabilis sit et vera, tenent nunc omnes medici et cyrurgici operantes consulentes, ex quo homo dolet quandocunque et ubicunque, quod statim faciat flebotomiam paucis particularibus consideratis, cujus causam apparentem habent, quoniam si consulerent flebotomiam in dolore maximo prosternente et patiens moreretur, assistentes imponerent sibi mortem, et si consulerent in dolore forti aut mediocri flebotomiam differri donec dolor sedaretur, extunc patiens nollet flebotomari, quia ad curam doloris praeteriti flebotomia de cetero non conferret. 6°) Notandum, quod omnes adipes sedant dolorem, maxime adipes anatis et similiter omnes medicinae frangentes acuitatem et plures maturativae.

Cap. XI doctr. I tract. III de decoratione virorum praeter eam, quae appropriatur aliquibus membris, et praeter eam qua magis utuntur mulieres quam viri.

Circa quod duo: 1) de quibusdam introductoriis, 2) de modo decorationis. De primo quattuor: 1) oportet cyrurgicum ad aliqua conferentia attendere ad propositum, quae ponuntur capitulis immediate sequentibus de pruritu et scabie, de impetigine et serpigine, de morphea et albarras et ad totam doctrinam hujus tractatus, in qua fit sermo de morbis particularibus faciei, 2) in isto capitulo est intentio de sola decoratione faciei, qua hac sola utuntur viri et adhuc parum valde; decoratio autem membrorum particularium faciei, ut labiorum, dentium et similium in doctrina II. hujus tractatus posterius ostendetur, 3) quoniam ista decoratio est contra Deum et justitiam nec est ut plurimum cura morbi sed fit propter deceptionem et fraudem, ideo breviter pertransibo, et quoniam mihi non placet; et tamen si cyrurgicus moraretur in provinciis aliquibus aut civitatibus, ubi esset copia divitum et curialium mulierum et haberet famam, quod sciret sufficienter de talibus operari, ipse posset reportare inde maximum commodum et gratiam dominarum, quod non est modicum his diebus, quoniam sine ipsa factum est nihil et sine

ipsa nemo potest esse dominis gratiosus et ideo eligibilior est in casu quam sit gratia summi pontificis aut divina, 4) est de quibusdam regulis generalibus ad propositum conferentibus: 1ª: in omnibus faciei infectionibus aut turpitudinibus corrigendis post purgationes competentes confert applicatio ruptorii subtus mentum. 2ª: ad idem conferunt scarificationes in anterioribus tibiarum. 3ª: ad idem confert ventosa in fonte colli sub occipitio applicata. 4ª: localia ut plurimum debent applicari patiente existente in fumigio, balneo aut in stupha. De primo, scilicet de modo curationis sciendum, quod faciebus virorum accidunt aliquando aliquae turpitudines corrigibiles lucrativae, scilicet faciebus divitum, nobilium civium lascivorum, de quibus non multum curarent agricolae aut rurales et sunt ad praesens numero sex: 1) rubedo nimia, 2) albedo superflua, 3) adustio a sole, vento aut simili, 4) color obscurus aut turpis, 5) pili praeter naturam, 6) paucitas barbae. Rubedo nimia curatur cum purgationibus universalibus et solutione ventris et flebotomia et divertentibus particularibus, ut appensio sanguissugarum prope nares ex utraque parte et prope aures et ventosarum intra spatulas et applicatio ruptorii ibidem et cum localibus quae sequuntur: emplastretur locus post appositionem ventosarum sub mento emplastro facto de cinere solearum combustarum et melle et sit ibi per diem et noctem, curat usque ad annum. Aliud ad idem: Rp. ferruginis subtiliter pulverizatae, pedum bovis nigri et splenis combustorum ana unc. 3, axungiae sine sale unc. 2, succi plantaginis et aquae rosac. quantum sufficit, coquantur omnia simul ad spissitudinem. Aliud: caseus recens cum succo solatri applicetur. — Albedo superflua melioratur et coloratur sic: radix vitiscellae, munda, desiccata, pulverizata cum aqua rosacea et cum bombace facies liniatur. Ad idem: vitellum ovi coctum durum fricetur inter manus cum vino rubeo subtili, coletur, et colatura facies inungatur. Ad idem: Rp. sinapis albi et arsenicum rubeum aut citrinum pulverizata distemperentur cum lacte, inungatur facies, mane lavetur cum decoctione melonum aut violarum siccarum et fiat per 7 dies. Ad idem: Rasura bresilii cum modico alumine temperentur in pauco aquae rosar. aut violae, qua facies humectetur. — Adustio cutis a sole aut vento aut simili praeservatur aut curatur: praeservatur ungendo albumine ovi solo aut aqua grani arabi sola aut ambobus simul aut aqua cum farina tritici et albumine ovi ana; curatur jam facta sic: Rp. radix lilii mundata cocta in aqua optime teratur et incorporetur cum axungia porci recenti fusa et mundata, quibus addatur pulverum masticis, olibani, cerussae ana partt. 2 quantas vis, deinde addatur camphorae pars 1 et aqua ros. quantum sufficit. — Color faciei obscurus aut turpis clarificatur humectando cum aqua bletae. Idem fiat fricatione radicis levistici cum aq. ros. aut fricatione panis siliginei calidi aut ungatur cum aqua tartari albi cum dragag(anth)o aut farina orobi cum melle aut pinguedine anatis cum acoro[1]) aut unctione olei de foenugraeco aut unctione olei de myrrha cum albumine ovi ana contusis donec fiat spuma, et dicit expertus, quod non est melior modus dealbandi; et usus ysopi sicci in potu

[1]) 13002: achoro.

facit colorem bonum. — De commoda ablatione pilorum et prohibitione regenerationis ipsorum capitulo sequenti post istud demonstrabitur exquisite. — Raritas barbae non eunuchis inspissetur sicut possibile est fricando locum cum abrotano aut cum pumice, sicut confricatur pergamentum.

Cap. XII doctr. I tract. III de decoratione communi, qua magis utuntur mulieres quam viri.

Circa quod duo: 1) de ornatu corporis ipsius, 2) de ornatu adjacentium corpori. Ornatus autem corporis est duplex communis toti corpori, ut stuphae, balnea et similia toti corpori communicantia, de quibus solis erit praesens capitulum. Particularis ornatus est qui fit in aliquo membro solo, sicut parvificatio mammillarum et similia, de quibus erit capitulum sequens. Communis ornatus corporis totius ut plurimum fit ex 5: 1) stuphae, 2) fricatio, 3) balneum, 4) unctiones, 5) ablutiones. Stuphae sunt communes, ut in quibusdam civitatibus atque castris, quae serviunt omnibus dominabus et propriae sunt in cameris propriis et sunt sicut communes, et saepe fiunt causa zelotipiae, ne mulieres causam habeant exeundi. Et saepissime fiunt ab aliquibus, qui secum tenent tacite concubinas. Et aliquae mulieres sunt quae non habent licitum nec possunt nec audent ire ad communes, nec habent proprias in cameris, quibus intra tinam fiant stuphae sic: calefiant in forti igne carbonis optimae tegulae aut lapides fluviales ponantur in fundo tinae, supra quos sit fundus medius perforatus multis foraminibus et aspersa aqua super dictos lapides sedeat mulier super fundum perforatum cooperta et involuta pannis pluribus donec sudet. — Fricationes fiant blanda manu aut si placet cum spongia suavi et suaviter et quae trahit et imbibit in se omnes immundicias; postmodum intret balneum aquae dulcis, in cujus fundo sit saccus plenus furfure et farina fabarum fractarum et lupinorum et similium et possent decoqui in aqua balnei, si placeret, levisticus, radix lilii et altheae et similia intra saccum, et dicit Albertus loquens de asino libro suo de animalibus sub auctoritate Plinii, quod Poppaea, Neronis concubina, ut dealbaretur, se in lacte asinae balneabat, et quia tanta copia hujus lactis non habetur, ideo consulo, quod fiat balneum in aqua decoctionis piscis marini, qui vocatur raya vel ochmus [1]). — Unctiones ad propositum sint cerotum, quod sic fit: Rp. Olei ros. aut violae aut pinguedinem gallinae, dissolvatur quodvis praedictorum et addatur cerae albae, quod sufficit, donec dissolvatur, deponatur ab igne, donec ebullitio refrenetur, tunc addatur cerussae subtilissimae cribellatae, quantum videtur expedire; iterum ad ignem modicum reponatur et tunc admisceantur nuces muscatae et gariofili divisi per frustra ut totum faciant redolere. Et aliqui addunt camphoram, quod non approbo, ne ejus odore reprimatur desiderium coëundi, quoniam, sicut dicit versificator,

camphora per nares castrat odore mares.

Aliud ad idem fit ex aqua tartari albi et dragagantho albo et pulveribus abstersivis. — Ablutiones sint ex aqua, in qua levisticus decoquatur, aut ex

---

[1]) 16642: ochinus; 1487 u. 7130: echinus.

pulveribus cicerum, fabarum, seminis raphani, dragaganthi albi incorporatis in lacte, quo potest madefieri totum corpus. Practicus potest ex balneis ablutiones et e contrario ad suum libitum fabricare. Et si balneum aut ablutiones sint abominabiles, quia turbidae[1]) sive spissae, possunt per filtrum incisum per lingulas distillari.

Cap. XIII doctr. I tract. III de decoratione mulierum magis appropriata aliquibus membris et de ornatu extrinsecorum adjacentium mulieribus.

Circa quod duo, secundum quod duo per ordinem proponuntur. Iterum de primo duo: 1) de quibusdam introductoriis praeambulis ad doctrinam hujus capituli, 2) de proposito principali. Introductoria sunt numero 5: 1) ornatus communis totius corporis mulierum et ornatus membrorum particularium per ordinem sic se habent. quod ornatus totius corporis debet fieri primo, quia si post, destrueret omnes ornatus particulares aut deleret et ornatus membrorum particularium debent sic fieri successive, ne factus primo ab altero destruatur: 1º ornentur muliebria, 2º mammillae, 3º subassellae. 4º capilli, 5º facies, 6º collum; sed ornatus manuum non habet ordinem cum praedictis. 2) Avicenna l. 4 f. 7 cap. 1 disponit psillotrum sive depilatorium abradens pilos, et nec ipse nec alius actor nec practicus nec practica medicinalis nec cyrurgicalis posuerunt aliquod depilatorium eradicativum, quare ab intento multotiens defraudantur: 1º. quoniam post psillotrum suum non remanet cutis plana magis quam prius, nisi usque ad 3 vel 4 dies solum et extunc, quia stipites pilorum abrasorum incipiunt prolongari et crescere extra cutem, locus et cutis tactus exasperatur, sicut si cum rasorio auferrentur. 2º defraudantur et defraudant practicos et practici patientes, quia post abrasionem dicti depilatorii docent prohibere regenerationem pilorum abrasorum cum opilativis narcoticis et similibus. quae ad propositum non conferunt, nisi radices pilorum prius radicitus evellantur, sicut nec radix arboris abscisae potest ab augmento continuo prohiberi. 3) Depilatorium abrasivum Avicennae et aliorum fit ex 3 partibus calcis vivae et 1 parte auripigmenti, parte $^1/_2$ aloës, pulverizatorum et decoctorum cum aqua, donec penna imposita depiletur; tunc ab igne deponitur et debet esse spissum, ut polenta, et si sit magis, addatur de urina propria patientis, et debet applicari calidum atque recens et patiente existente in balneo aut in stupha aut post longam fomentationem, ut pororum cutis orificia sint aperta. Sed quoniam ipsorum depilatorium sic decoctum saepius urit cutem, ideo consuevimus ipsum conficere cum aqua bulliente in scutella super orificium ollae bullientis incorporamus pulverem supradictum, et statim depilatorium applicamus nec scalpet se patiens neque fricet, et cum sic fuerit per spatium duorum „miserere" temptet alicubi evellere pilos, et si evellantur, tunc superponat aquam calidam trahendo palmam leviter et plane cum dicta aqua ad auferendum pilos, quoniam excoriaret cutem, si fortiter et cum impetu traheretur. Amotis sic pilis balneetur locus aqua calida temperate, postmodum aqua furfuris et iterum aqua simplici, sicut

[1]) Berl. Cod.: turpes.

prius; post parum desiccetur et alcanna distemperata cum ovi albumine inungatur; hoc ardorem psillotri minuit et cutem planam reddit, lucidam et suavem; postmodum lavetur et ultimo abstergatur. 4) Aliqui practici et practicae docent modum communem ornandi totum corpus valde prolixum sic: 1°) faciunt stuphas, ut dictum est, deinde balneum, postea toti corpori applicant psillotrum abradens pilos in quo conficiendo magisterium est et ars, magnus sumptus, longus labor et profectus mulieribus modicus sive nullus, et cum hoc non est omnino sine periculo, quia si diutius debito coquatur aut si diutius debito applicatum dimittatur aut si apponatur nimis calidum aut nimis spissum, adurit et excoriat totam cutem, et tunc excusat se domina apud dominum aut amicum, quod familia balneum sibi nimis calidum propinavit, de psillotro non conquerens, aut ergo dictum psillotrum parum decoquitur aut nimis aut mediocriter, et iterum aut debite applicatur aut indebite, et iterum aut debite componitur aut indebite: si parum decoquitur, ex quibuscunque componatur et quomodocunque applicetur, nihil penitus operatur; si nimis decoquitur et debite componatur et indebite applicetur, sequuntur incommoda supradicta; si mediocriter decoquatur et bene componatur et conficiatur et applicetur, debite operatur et post ipsius amotionem modo praedicto fiant balneum, unctiones, ablutiones per ordinem successive et cetera, quae taedium est narrare et multo taediosius exequi operando, nec posset ad ornatum totius corporis et singulorum membrorum sufficere una dies. Artifex tamen cautus commendans pulchritudinem multis et magnificans opus suum potest inde magnum commodum reportare, quia quod est laboriosius in hoc proposito, utilius a mulieribus reputatur. 5) In summa duo incommoda communiter superveniunt ex communi psillotro abradente praedicto, 1um est foetor ipsius, qui nocet mulieribus et ipsas paranti; et aliquando post ornatum ipsarum remanent foetoris reliquiae circa ipsas; 2um est adustio aut excoriatio cutis. Primum corrigitur addendo dicto psillotro pulveres aromaticorum, sicut rosae, ciminum, camphora, thus, mastix, moschus, nux muscata, gariofili et similia, quantum operanti videbitur expedire. Si tamen parum apponat, foetorem non suffocabunt; si nimis, per psillotrum non depilabit. Secundum corrigitur sicut dictum est cum alcanna etc., aut post depositionem psillotri statim madefiant tota pulverizata cum aceto et aqua rosarum aut ungatur unguento ex cera alba, oleo ros. cum pulveribus aromaticorum praedictorum aut madefiat succis frigidis, ut solatri, plantaginis, crassulae majoris et minoris et similibus et debet operator, quidquid accidit, semper esse talibus praemunitus. — Ornatus membrorum particularium mulierum fit in 7 speciebus membrorum: in muliebribus, in mammillis, in subasselis, in capillis, in facie, in collo et in manibus. — Muliebria duplici ornatu indigent: intus et extra. Interiori ornatu indigent antiquae meretrices, maxime quae habent amplas vulvas naturaliter aut ex multo coitu lubricas et suaves, ut concumbentibus puellae aut saltem non publicae videantur; hoc etiam ornatu indigent juvenculae non uxoratae fatue defloratae, quando debent cum aliquo per matrimonium copulari, ut videantur virgines incorruptae. Quod sic fit: vitrum pulverizatum, cum debent coire, imponunt, unde se ipsas et virgam

coëuntis reddunt sanguine maculatas, aut imponatur vulvae sanguis draconis et superponantur stuphae aut carpia humectatae aqua pluviali decoctionis stipticorum, ut rosae, antherae, sumach, plantaginis sanguinariae et similium, aut imponantur sanguissugae cavendo ne subintrent, post quarum amotionem fiunt crustae in lateribus vulvae, quae in coitu auferuntur et fluit sanguis et totum negotium deturpatur, aut frustrum spongiae aliquo sanguine madefactum aut vesicula inventa in ventribus piscium plena sanguine imponatur, et vulva succo consolidae majoris extrinsecus abluatur. Ornatu extrinseco muliebrium indigent aliquae mulieres, ut sint hominibus magis suaves. Quod fit altero trium modorum: 1º praeservando a pueritia, ne pili circa ea nascantur, 2º auferendo ipsos jam natos, 3º prohibendo ipsorum amotorum regenerationem. Primum, scilicet prohibitio ortus pilorum a pueritia fit fricando locum cum sanguine vespertilionis, et hoc expertum est apud nos in quadam muliere satis publica, sicut audivi a quibusdam, quibus ipsa revelavit. Secundum, scilicet ablatio pilorum, fit altero sex modorum: 1º resecando cum forpicibus, 2º cum novaculo, 3º eradicando cum pizecariolis aut cum digitis pice navali aut resina inunctis, ne lubricent et hoc optime fit in stuphis, 4º cum psillotro abradente praedicto, 5º cum sola pice navali in panno applicata, 6º cum psillotro nobilissimo experto et de novo reperto, quod optime eradicat et parum aut non laedit nec maculat nec foetet et quod usque nec in ullo actore aut nulla practica, quam viderim, fuit scriptum. Et potest idem numero[1]) diu servari, sicut dyachilon et pluries applicari, et post ipsius amotionem remanet locus albus et post istud solum aut aliqua alia, quae similiter operantur, potest pilorum eradicatorum regeneratio prohiberi. Modus applicandi ipsum est, quod extendatur in panno forti secundum exigentiam loci sicut diaquilon et porrigatur ad ignem et applicetur et sic per diem aut per dies, quia non nocet, et cum debet auferri, scindantur pili undique, si sint aliqui, quia, si esset aliquis pilus sub psillotro, cujus radix esset extra, auferendo, cum trahetur pilus, patiens laederetur, quoniam depilatorium non esset operatum super radicem, cujus traheret pilum[2]). Prohibitio autem regenerationis pilorum evulsorum sic fit: Ungatur locus psillio[3]) et aceto et sanguine ranarum, quae habitant in lacubus, aut sanguine testudinis, quae secundum quosdam est limatia et secundum alios est tortuca, aut oleo, in quo testudo aut heritius usque ad consumptionem decoquantur aut succo jusquiami cum opio et aceto aut aqua exterioris corticis fructus nucis, aut liniatur locus sputo et superaspergatur rasura ferri et stet per unam horam et abstergatur et eodem modo iteretur, et sic fiat septies aut pluries, aut applicetur per filum tritum cum aqua frigida aut oleum de semine jusquiami (hyoscyami) cocto sub cineribus inter folia caulis aut oleum commune de-

---

[1]) Vielleicht besser dafür vitro zu lesen.

[2]) 7130 u. 13002 schalten noch folgenden Passus ein: Ista recepta reperi in quodam libro et habebant laudes praemissas: Rp. colofoniae unc. 4, masticis unc. 1, pulveriza in vase subtili, post adde armoniaci purissimi gtt. II et cola super aquam frigidam et malaxa inter manus et apparet nigrum; sed post abstersionem manuum reddit album, aliqui addunt aloë.

[3]) 13002: psilio.

coctionis ejusdem seminis, aut ova formicarum cum oleo decoctionis heritii aut arsenicum sublimatum pulverizatum temperetur in aqua per 3 horas aut plus, deinde projecta aqua incorporetur cum oleo violae et ungatur locus. Si autem essent pili pauci in aliquo loco determinato, sicut accidit aliquando in facie, manu aut pede, non tamen in palpebris, possent pili eradicari et statim in foraminibus radicum ipsorum acus calida infigi aut ruptorium applicari, quod ponetur cap. 15 hujus doctrinae. Et dixit mihi quidam, quod opus hujusmodi debet incipi, quando luna debet intrare aliquod signum pilosum et debet continuari, donec transierit totum signum pilosum. Signa pilosa sunt taurus et similia; signa non pilosa cancer et similia. — Mammillae aliquarum ornatu indigent, ut non ingrossentur grossitie indecenti aut jam facta pallietur, ad quae valet succus cicutae applicatus aut melissa trita aut fomententur aqua ros. et aceto, et emplastrentur cerussa, bolo, chimolea, terra sigillata, omnibus aut pluribus aut singulis; et fortiora istis sunt jusquiamus, papaver album, muscillago psillii et similia, aut applicentur acetum inspissatum pulvere coccis viridis tepefactum et mediocriter constringatur, aut ciminum pulverizatum cum aceto et melle aut bolus aut terra sigillata aut figuli aut gallae virides, omnia aut plura aut unicum, distemperata aceto tepido, applicentur, ligentur et per 3 dies non solvantur. Et aliquae mulieres non potentes aut non audentes habere cyrurgicum aut nolentes suam indecentiam revelare faciunt in camisiis suis duos sacculos proportionales mammillis tamen breves et eos imponunt omni mane, postmodum quantum possunt, eos stringunt cum fascia competenti. Et aliae, sicut illae de Montepessulano, cum strictis tunicis et laqueis ipsas stringunt, non stringentes muliebria, quamvis sit ibi majus periculum, attendentes propter casus fatuitos [1]) et diurnos, quod non faciunt anni quod facit una dies, et ideo faciunt suas tunicas inferius laxiores. — Assellae aliquarum duplici indigent ornatu: 1º ut platelli aut pesolatae, quos vocat Avicenna l. 4 f. 6 doctr. 5 pediculos in ultimis [2]) interficiantur, cujus modus et ars cap. 20 hujus doctr. intitulato de pediculis inferius ostendetur; 2º: cura foetoris assellarum indigent aliquae, quae sic fit: Utantur bono regimine in contrarium causae morbi et evacuationibus multiplicibus ad propositum, masticent apium, deinde castanis [3]), post potent modicum boni vini et utantur communiter radice cardonum, fullonum aut sparago, qui mundificat a corruptis humoribus totum corpus per urinam foetidam atque multam. Post purgationem balneentur, post balneum abluantur assellae aqua decoctionis yreos, aluminis, lithargyri, myrrhae, spicae rosarum et similium, post aromatizentur assellae alipta muscata sandalis rosarum pulverizatis confectis cum aq. ros. — Ornatus capillorum fiat post ornatum corporis supradictum et post ornatum membrorum particularium praedictum si ornatu indigeant, de quo sufficiat ad praesens: 1) quod mundentur, 2) quod bono colore colorentur, 3) quod bonum odorem habeant, quia de omnibus morbis et de omni alio modo ornatus et decorationis ipsorum in doctr. III hujus tract. III

[1]) 7130: fortuitos.
[2]) 7130: multis; 7139: vulturis (?).
[3]) 16642, 7130 u. 7139: cassianis; 1487: calianis.

fiet sermo. De primo: mundificentur cum lexivio communi simplici aut cum aqua tepida, in qua vitella ovorum cruda incorporentur, si aliquibus lexivium sit abominabile aut nocivum. De secundo: color pulchrior magis communis hominibus et mulieribus et magis gratus est color croceus, qui sic fit post dictam mundificationem: Rp. Rad. nenufaris albi, rad. herb. arboris, quae vulgari gallico dicitur „suche“ [1]) et aliter „vignette“ ana, cimini quartam partem unius floris, qui videtur crocus, qui crescit in cardone alto pungente parum, si potest haberi, terantur et in sacco in lexivio temperentur et caput lavetur, et aliqui addunt cortices granatorum; sed inde fit lexivium nimis spissum. Aut accipe flores nucis aut corticem fructus exteriorem, qui est amarissimus, teratur cum praedicto flore cardonum et capilli succo madefiant et panno eodem humectato involvantur et fricentur, fiant crocei, cujuscunque coloris prius sint, sive cani, sive nigri etc., et nunquam solvetur color, nisi capilli humectentur aut nisi patiens sudet. Sed circa [2]) radicem pilorum tincturam oportet per processum renovari. Ad propositum etiam confert cauda paleae [3]) avenae, lignum liquiritii, contusa et temperata lexivio. De tertio: capilli aromatizantur, si abscondat mulier inter ipsos muscum et gariofilos, nucem muscatam, cardamomum et galangam et similia. — Facies mulierum tam in se quam in singulis 4 membrorum particularium in ipsa contentorum pro suis morbis et indecentiis curandis corrigendis aut palliandis indiget plurimis ornatuum speciebus, quae jam pro parte positae sunt in cap. 13. praecedenti intitulato de decoratione faciei virorum, et sicut in capitulis hujus doctrinae immediate sequentibus et in doctr. III hujus tract. III apparebit, in qua determinabitur de 18 passionibus faciei praeter passionem 4 membrorum ipsius, et de passionibus propriis solis oculi, quae sunt 33, et de passionibus solarum palpebrarum, quae sunt 27, et de passionibus communibus oculo et palpebris, quae sunt 10, et de passionibus membrorum odoratus, quae sunt 17 et de passionibus concavitatis oris et 5 membrorum ipsius, quae sunt 57, quae omnia ad ornatum faciei pertinent et ad quae omnia aut eorum plurima oportet saltem in casu recurrere cyrurgicum operantem volentem faciem mulierum decorare, ultra quae omnia adhuc conferunt ornatus aliqui faciei. Primum sit ornatus communis, qui communiter et indifferenter fit ab omnibus, sive indigent sive non, quamvis nullo vitio notabili deturpentur, quoniam non est aliqua, quae ita pulchra, quod propria pulchritudine sit contenta. Secundum est correctio macularum, quae non sunt lentigines nec panni. Tertium est applanatio asperitatis cutis. Quartum est contra foetorem narium. Quintum contra foetorem oris. Sextum est apparens fictio juventutis. De primo, scilicet de ornatu communi faciei, recurrendum est ad capitulum de ornatu virorum, ubi fit sermo de cura coloris obscuri faciei, et ad capitulum immediate praecedens istud, ubi disponitur unguentum cerotum in unctionibus faciei, ultra quae volunt aliquae mulieres fortius procurari, quibus in primis lavetur facies sapone gallico in aqua calida dissoluto, deinde aqua furfuris, et

---

[1]) 7130: „luceat“ (?).
[2]) Berl. Cod., 7139, 13002 u. 16642: contra.
[3]) 7130 u. 7139: gauda, palea.

deinde desiccata facies ungatur per 8 dies oleo tartari, postea ad mitigationem lavetur aqua calida, in qua oleum amygdalarum et pinguedo gallinae fuerint dissolutae. Et aliquae praedictis omnibus aut similibus non contentae credunt mirabilia facere applicantes depilatoria abradentia faciebus, quod non laudo, sed credo tutius abstineri[1]) ad propositum. Ultra praedicta conferunt ablutiones cum aqua decoctionis fabarum cum cortice suo et aqua florum fabarum et lilii et florum volubilis minoris et alia infinita. Maculae corriguntur humectatione aquae tartari inspissatae dragaganto, aut: Rp. Lithargyri unc. 4, optimi aceti albi ℔ 1, bulliat parum, post resideat et cum 3 partibus hujus aquae addatur pars 1 olei tartari, aut madefiat facies aqua ista, quae delet omnes maculas et valde decorat. Tartarum calcinatum, cum fuerit in loco humido ut cellario per 5 dies impastetur cum aqua albuminum ovorum destillata cum pauca camphora et mastice, deinde destilletur, sicut aqua rosarum. Grossities cutis et asperitas fit cum altero duorum modorum: aut a natura aut acquisitione. Si a natura, sic corrigitur: temperetur ovum aut ova cum testis suis in aceto, donec testa exterior remolliatur, cum quibus incorporetur semen sinapis albi aut radix lilii mundata et summe trita, ungatur facies aut si indigeat totum corpus. Si ab acquisitione, ut a sole: pulvis cristalli vernicis et cerussae incorporentur cum sepo hirci aut cervi, et facies inungatur. — Foetoris narium curatio impossibilis aut difficilis existit, palliari tamen potest, ad quod confert cinnamomum masticatum aut Rp. Seminis majoranae, gariofili, basiliconis minoris, nucis muscatae, cinnamomi ligni, aloës, storacis, calamenti, ambrae ana dr. 2, musci dr. $^1/_2$, pulverizentur, conficiantur cum aqua rosarum optima et fiant pilulae parvae, quarum transglutiantur quolibet mane 2 integrae et 2 teneantur in ore, quae aromatizabunt anhelitum, ita quod nullus percipiet. Foetor oris omnis eodem modo palliari potest et cum hoc habeatur recursus ad ea quae nuper dicta sunt de foetore assellarum addito quod si fiat propter dentem putridum, dens eradicetur, et si fiat propter cancri ulcerationem aut putrefactionem aut quascunque alias gingivarum passiones, curetur sicut in doctr. III hujus tractatus inferius ostendetur. Si autem fiat a stomacho et causa sit calida, comedat persica; si autem fiat a pectore utatur dyaysopo, dyayris, dyacalamento et similibus, et in omni specie foetoris ex quacunque causa, praecedant purgationes universales materiae peccantis et bonum regimen contrarium causae morbi. Postmodum comedantur nux muscata, aut folia lauri cum modico musco sub lingua reponantur aut absinthium masticetur aut mastix aut sarpillum. Haec omnia sunt facilia et experta. Antiquae mulieres maxime meretrices multum innituntur fingere juventutem, ad quod secundum medicos conferunt purgationes, bonum regimen et usus mirabilis conditorum et medicaminis altivoli, quod composuit Magister Bernardus de Gordonio in fine tractatuli, quem ipse composuit de tyriaca et similia. Et localia cyrurgicalia ad propositum sunt: inungatur facies pluries succo radicis vitiscellae cum melle. Et aliquae faciunt abradi cum optimo novaculo totam laminam cutis faciei superficialem; aliae applicant depilatorium eradicans omnes pilos, aliae applicant ruptorium

[1]) 7130 u. 7139: abstinere.

de cantharidibus et fermento vesicans totam faciem et regenerant postmodum cutem novam. — De ornatu adjacentium mulieribus non oportet nos documenta tradere nec doctrinam; ipsae enim subtilissime sollicitae ac exquisite, quia res sua agitur, de hujusmodi ornatibus ornant et disponunt postpositis ceteris negotiis quibuscunque et cum hoc una alteram instruit et informat, et cum hoc habent pedisseguas antiquas meretrices et metatrices in talibus ornatibus appropriatas, quae diebus singulis novis vestibus, quasi pictis socularibus, zonis, caputiis de serico et de bysso in omnibus fibulis et cirotecis, coronis aureis et capellis, capitegiis, peplis ac pelliciis variis ipsas ornant. Et si sint parum rubeae, induunt ipsas perseco rubeo aut etiam scarleto. Et si sint nimis rubeae, induunt ipsas vestibus [1]) nigris, viridibus sive albis. Et hanc scientiam habent hujusmodi mulieres ab arte aut a naturali industria ab antiquo, sicut patet auctoritate Ovidii dicentis in libello suo de remedio amoris:

Decipimur cultu, gemmis auroque teguntur
Omnia, pars minima est ipsa puella sui etc.

Et est hoc unum notandum, quod est summe bonum facile et expertum et maxime necessarium in hac arte ad faciendum peplas, capitegia et ceteros pannos lineos redolere, ac si esset magna quantitas de floribus violarum, quod quandocunque lexivio abluuntur, debent ultimo humectari aqua frigida in qua radix yreos fuit summe trite colata et post humectationem hujusmodi desiccari.

Cap. XIV. doctr. I tract. III de cura pruritus et scabiei.

Circa quod sunt tria generalia attendenda: 1) de notificatione, 2) de cura, 3) de declarationibus obscurorum. De primo: non est multum artificiale, quoniam unusquisque scit et scit dicere, utrum sit pruriginosus aut scabiosus et si sentiat in loco calorem aut frigus et similia, et quilibet cognoscit hos morbos ab aliis quibuscunque; expedit tamen, quod sciatur modus generationis eorum et causae, ut evitentur. Causae istorum principales magis sunt efficientes et materiales. Causa efficiens quandoque virtus digestiva debilis et semper virtus expulsiva fortis. Causa materialis duplex: remota et propinqua; remota, malum regimen, ut cibi dulces, acuti, salsi, assati, frixi et similes et vinum dulce grossum rubeum turbidum. Causa materialis propinqua sunt humores salsi, amari adusti aut non adusti. Modus generationis: natura mittit humores istos ad membra extrinseca nutrienda, sed quoniam non sunt apti, ideo ipsos refutant et expellunt ad partes subcutaneas, qui si sint grossi remanent prope cutem et faciunt scabiem, et si sunt subtiles et sicci, transeunt usque inter cutem spissam et ejus laminam exteriorem tenuem et superficialem et faciunt pruritum, unde in situ materiae differunt, ut patet, et in situ ipsius conveniunt, quia ambo sunt de materia salsa, vitiosa, pungitiva, immunda. In ipsa differunt, quia in scabie est grossa, fixa, multa, sed materia pruritus est subtilis, mobilis, pauca. Item in materie conveniunt, quia ambo fiunt ex humoribus non naturalibus adustis non excellenter. In curis conveniunt, quia multi modi medicandi sunt ambo-

[1]) 1487 u. 7130: pannis.

bus communes sicut patet per actores, ut balnea, stuphae, fomentationes, fricationes et epithimata, unguenta et similia, et in curis differunt, quia multa medicamina sunt magis propria uni quam alteri, ut posterius apparebit. De cura tria: 1) de evacuationibus, 2) de regimine, 3) de localibus. De primo fiat flebotomia, si particularia concordentur, et eaedem purgationes satis competunt ambobus, quae scilicet purgent humores salsos acutos adustos, quae sunt succus fumi terrae clarificatus cum zuccara, potetur omni die usque ad 15 dies aut idem succus aut succus scabiosae aut lapatii acuti cum sero caprino detur eodem modo; et tempore, quo praedicti succi communiter non habentur, detur syrupus de fumo terrae aut syrupus de scabiosa, aut fiat decoctio de praedictis herbis omnibus aut aliquibus et dulcoretur cum zuccara, aut pro pauperibus et in hieme cum melle, potest clarificari cum albuminibus ovorum secundum artem apothecariae et detur sicut praedicta, et praedicta ad propositum debent sufficere et pro vulgo, quantum spectat ad cyrurgicum instrumentum, quia non sunt cara nec periculosa, sed sunt secura, utilia et probata. Et si non sufficiunt, accipiat cyrurgicus seri caprini ℔ 1, corticum mirabol. citri pulverizatorum unc. 1, temperentur per noctem sub divo, mane tepefiant et colentur, et addatur zuccara rosar. unc. 2 et exhibeantur. Et si aliquis dives aut nobilis fuerit scabiosus, permittat aut procuret cyrurgicus, quod medicus prius purget ipsum, postmodum cyrurgicus, si fuerit competenter requisitus, compleat curam cum localibus, quae dicentur. Regimen istorum praeservativum et curativum est, quod caveant et etiam abstineant a causis efficientibus et materialibus supradictis et omnibus consimilibus, quae humores incinerant et adurunt. — De localibus tria: 1) de communibus scabiei et pruritui, 2) de appropriatis magis scabiei, 3) de appropriatis magis pruritui. Communia utrique sunt aliquae fomentationes, stuphae et unguenta. Decoquantur fumus terrae, scabiosa, lapatium acutum, malvae, morsus gallinae, enula campana et cum decoctione istorum fomententur morbi, et si scabies humida, addatur acetum paucum et addatur tapsus barbatus et marrubium album, et si sit sicca, aut pruritus, loco horum acedula et apium et furfur [1]) tritici in sacco ligatum cum praedicta decoctione. Ex praedictis herbis possunt fieri stuphae, sicut propositum exigit, si artificialiter ordinentur. Unguenta ad propositum, quae non sunt repercussiva sed tractantia materiae ad extra, mundificativa et abstersiva communia utrique morbo sunt quae sequuntur: Rp. Olei lauri veteris, axungiae porci, cerae mundae, thuris, argenti vivi ana part. 1, salis communis summe triti partt. 4, conficiantur cum succo fumi terrae aut plantaginis quantum potest imbibi agitando; et si addatur aliquid de fuligine temperata aceto, confert ad omnes cutis infectiones et debet unguentum confici lento igne, quod nec hic nec alibi debet appropinquare igni sed mortificatum incorporatis ceteris adjungatur. Et si corpus sufficienter mundificatum fuerit et scabies super umbilicum, sufficit quod solae volae manuum inungantur; et si scabies fuerit solum subtus umbilicum, sufficit quod solae pedum soleae inungantur; et si per totum corpus fuerit scabies, fiat unctio in locis ambobus supradictis. — Unguenta magis

---

[1]) Berl. Cod.: frusta.

propria scabiei, quamvis conferant utrique, sunt haec: Rp. Butyri recentis, dyaltheae ana quarti 1, terebinth. unc. 2, lithargyri dr. 2, incorporentur. Aliud: Rp. Cortex pruni nigri desiccati pulverizetur, incorporetur cum lardo antiquo. Aliud: Rp. Hellebor. alb. partt. 2, litharg. p. 1, incorporentur cum lardo antiquo. Aliud: Rp. fuliginis unc. 1, olei de nucibus, aceti, succi fumi terrae ana unc. $^1/_2$. Aliud: Rp. Succi lilii, cerae albae, masticis, olei nucum incorporentur. Aliud: Rp. Succorum scabiosae, enulae, hellebori albi et nigri, veteris axungiae porci, quantum vis; incorporentur agitando diu. — Unguenta magis appropriata pruritui: Rp. Lardum antiquate rufum vel croceum, scindatur tenuissime et aceto temperetur per 3 dies, bis in die revolvendo acetum fortiter depuretur et optime teratur, postmodum addantur cerussa et litharg., ol. ros. et aq. ros. quantum vis et optime et diu incorporentur. Aliud: Addatur cum lardo modo praedicto temperato et trito argent. viv. mortificatum; confert scabiei, malo mortuo, flegmati salso et omnibus infectionibus crustosis. — Medicinae conferentes pruritui, quae non sunt unguentum, sunt balneum aquae dulcis, aquae maris, aquae artificialiter salsae, aquae decoctionis acedulae, et melius erit, si cum quolibet praedictorum addatur modicum de aceto, et si stuphetur patiens ex herbis praedictis et in stupha fricetur cum apio trito cum sale ligatis in panno; optime confert. — Declarationes obscurorum: 1°) Notandum, quod tres sunt causae scabiei et pruritus: 1ª: fortitudo et debilitas virtutis expulsivae: fortitudo, quia si esset simpliciter debilis, non moveret eorum materiam a profundo corporis, immo staret ibi et causaret apostemata sive pejus; debilitas, quia si esset simpliciter fortis, expelleret materiam totaliter extra cutem, et sic non fieret scabies nec pruritus, et praedicta est major causa, quare fiunt in senibus hujusmodi morbi; et causa, quare in senibus non curantur, est, quoniam humores salsi et vitiosi in ipsis continue generantur, qui a virtute ipsorum debili non possunt expelli totaliter extra cutem. Causa 2ª generationis istorum est a ciborum malitia, ut sunt acuti cibi salsi, dulces et similes. Causa 3ª est virtutis debilitas digestivae. 2°) Notandum de argento vivo, quoniam intrat fere omnes medicinas hujusmodi infectionum, quod non debet poni in eis nisi prius mortificetur; mortificatur autem ducendo ipsum diu continue cum capillis humanis in saliva aut ducendo ipsum cum pulvere ossis sepiae et saliva, aut concutiendo ipsum in ampulla cum vitriolo romano et aceto; praeterea argentum vivum non commisceatur cum aliquibus medicinis actu calidis, quia converteretur in fumum et illico exalaret. Item ponatur in minima quantitate respectu medicinarum sibi adjunctarum, nec debent ipso ungi membra nobilia nec facies, collum, frons nec olibanum corporis, sed solum tibiae usque ad genua et brachia usque ad cubitos et non ultra. Vidi enim multos inunctos medicinis in quibus ipsum erat a cyrurgicis idiotis, quibus accidebat tumor linguae, gutturis atque oris et corruptio et adustio totius oris interius et omnium gingivarum, ita quod cadebant radicitus omnes dentes et ipsis perpetuo pravabantur et statim post mortui sunt, quoniam non poterant masticare. Sed si cyrurgicus advertisset in principio de tumore et extunc statim suspendisset unctionem abluendo omnes decoctione aneti, camomillae et mentastri et postmodum procurando cum cura communi pustularum oris, optime praecavisset ab omnibus acciden-

tibus et infortuniis supradictis. 3°) Notandum, quod scabies est de morbis contagiosis, qui habentur per duos versus sequentes:

Febris acuta, tisis (phthisis), scabies, pedicon, sacer ignis
Cancer lippa lepra frenesis squinantia et antrax.

Sub scabie comprehenduntur multae species infectionum sicut saphati, tinea, variolae, morbilli, purpura, serpigo, impetigo, gutta rosacea, malum mortuum, flegma salsum et consimilia. 4°) Notandum, quod Avicenna loquitur de istis morbis contagiosis libr. 1 f. 2 doctr. 1 cap. 8 ad complendum sermonem de dispositionibus aegritudinum dicens: est praeterea ex aegritudinibus quaedam, quae de uno ad alium transit. sicut lepra, scabies, variola et febres pestilentiarum et apostemata frigida putrida et praecipue, cum domus stricta fuerit et similiter cum vicinus fuerit sub vento, et ophthalmia praecipue ei, qui ipsam intuetur, et congelatio dentium, cum imaginatur aliquis, quod acetosum illud operatur, et ptisis et albarras. Et sunt morborum quidam, qui in semine hereditantur, sicut albarras alba et tyria naturalis et podagra et ptisis et lepra. Causa autem, quare omnes isti morbi et consimiles dicuntur contagiosi est, quoniam omnis morbus, cujus materia est prope cutem aut a quo resolvitur exterius fumus malitiosus quasi venenosus inficiens aërem et corcumpens, est contagiosus; scabies et pruritus et cetera consimilia sunt hujusmodi, ergo sunt contagiosi.

Cap. XV doctr. I tract. III de serpigine et impetigine.

Circa quod tria sunt generalia attendenda: 1) de notificatione, 2) de cura, 3) de declarationibus. De primo quinque: 1) de descriptionibus ipsorum, 2) de comparatione ipsorum inter se et cum quibusdam aliis infectionibus, 3) de divisionibus ipsorum, 4) de causis, 5) de signis. — Notificatio de istis praedictis infectionibus et pluribus aliis, ut morphea, panno et similibus, scilicet de notificatione, cura et similibus contrariantur sapientes sapientibus, ita quod non invenio de actoribus primis Graecis, ut Hippocrate, Galeno et Constantino, nec de secundis actoribus, scilicet Arabibus, ut Avicenna, Rasi, Serapione etc., nec de Latinis practicis, ut Salernitanis et ceteris omnibus quibuscunque, qui usque nunc de ista materia tractaverunt, duos, qui de istis infectionibus unanimiter concordantur, immo tantum in hoc proposito discordantur, quod sibi invicem contradicunt, quare homo non potest ex dictis ipsorum unicam elicere veritatem, quia, quod unus vocat serpiginem, alter vocat impetiginem et tertius pannum et quartus comprehendit unum sub altero et ponit omnia unicam speciem et unicam curam. et quintus ponit tres species solius impetiginis et tres diversas curas. Eodem modo aut adhuc magis obscure tractant ipsi de morphea et suis speciebus et ita, quod quidquid homo ordinet de praedictis, caveat sibi quod ex dictis actorum et practicantium concludetur hoc ipsum, deinde sui contrarium manifeste et vix dicet quod sufficiat; et quia hoc est litigiosum et obscurum, ideo excogitavi modum procedendi sensibiliter et grosso modo, ut possit facilius apprehendi, quamvis non sit omnino secundum actores et practicos nec forte secundum veritatem. Et infectio, quantum est de praesenti, prout communiter videtur intelligi,

dicitur omnis turpitudo, defoedatio, asperitas aut inaequalitas innaturalis cutis aut carnis in superficie corporis apparens. Infectionum omnium alia est a nativitate, alia est ab acquisitione: a nativitate, sicut morpheae factae in foetu a tempore menstruorum concepto; alia ab acquisitione, ut quae fiunt ex expulsione sanguinis melancholici ad cutem, ut panni et lentigines praegnantibus accidentes. Istarum infectionum omnium praedictarum quinque sunt species: una, quae fit in sola cute, non in carne, ut serpigo, panni et lentigines et similes; secunda, quae fit in sola carne, non in cute, sicut aliquae quae fiunt per acquisitionem de novo et penitus ab extrinseco, quae curantur cum solis evacuationibus intrinsecis absque localibus, quare patet, quod cutis non erat infecta nisi infectione carnis suppositae, et quoniam [1]) cutis est pervia, diaphana, et hujusmodi sunt livores remanentes in cute post contusiones, quos curat sola natura; tertia, quae fit in carne et cute simul, sicut aliquae morpheae nigrae et rubeae et lepra; quarta, quae fit in cute et carne et ossibus suppositis simul, sicut fit multotiens in membris, ubi est pauca caro, sicut in temporibus et fronte; quinta fit inter carnem et cutem et neutro profundatur, sicut scabies et variolae in sui principio et adventu, antequam apostementur et ulcerentur; sed post apostemationem et ulcerationem partem cutis occupant atque carnis. Sunt ergo serpigo et impetigo de infectionibus, quae fiunt in sola cute, et serpigo est asperitas cutis serpens hinc et inde facta ex humoribus subtilibus incineratis et dicitur in vulgari gallico „dertre". — Impetigo est dealbatio cutis sive ipsius in sui forma vel substantia laesio. — Ex dictis descriptionibus et diffinitionibus patet et sequitur manifeste, quod ista nec sunt penitus eadem, nec diversa, quia, quorum diffinitiones sunt eaedem ipsa sunt eadem, et quorum diversae, ipsa diversa, et sicut diffinitiones communicant, ita et diffinita. De comparatione tamen praedictorum inter se et etiam cum aliis infectionibus omnibus, quae dicunt actores, ut totum melius simul dicam, quia nulla est infectio, quae non communicet et differat ab aliqua aliarum, expediam me ad praesens. Conveniunt enim infectiones omnes, quia fiunt a virtute assimilativa debili et expulsiva mediocri. Item conveniunt in descriptione supradicta; conveniunt serpigo et impetigo, quia nunquam profundant se ultra cutem; differunt, quia impetigo ut plurimum habet formam rotundam nec distendit se nec praeambulat; et serpigo habet totum contrarium, et si impetigo distendat se et praeambulet, fit serpigo. — Item serpigo est aliquando excoriata, aliquando habet furfures, aliquando squamas, ut albi, nigri; sed impetigini neutrum istorum inest. Pannus et lentigines conveniunt cum praedictis, quia omnes fiunt in sola cute et ab ipsis differunt in colore, quia praedicti raro immutant colorem cutis, sed pannus est grisius et lentigines rufae. Item pannus accidit ut plurimum mulieribus praegnantibus ex femina et quibus menstrua retinentur; lentigines et ceterae infectiones accidunt omnibus indifferenter. Item pannus et lentigines fiunt saepius in manibus, in facie et in collo; cetera fiunt ubicunque indifferenter. Item panni sunt majoris capacitatis quam lentigines. Gutta rosacea et cossi conveniunt inter se, quia fiunt in sola facie, et differunt,

[1]) 7130: quia.

quoniam gutta rosacea est rubedo faciei indecens, ut plurimum scabiosa; sed cossi sunt noduli duri, qui dicuntur gallice „verbles“, et plurimum circa nasum sunt infixi carni et cuti, et si nasus fortiter comprimatur, exeunt, sicut frustrula pastae, et si dimittantur, quod non comprimantur corruptione sua, locum inficiunt et corrumpunt et aliquando sunt aliqui grossiores et duriores et longe a naso nigri, sicut puncta incausti, et isti vix aut nunquam eradicari possunt. — Morphea est mutatio coloris cutis naturalis in colorem non naturalem, maculosa, non continua nec profundans se ut plurimum, et est morphea infectio cutis sicut lepra, et infectio carnis secundum quosdam. Et est morphea genus ad algada et albarras aut ad gada et barras, quae signant tantundem, ut praedicta, quia „al“ nihil addit in signatis praedictorum, quoniam est solus articulus. Est autem gada species morpheae, in qua non est elevatio cutis sed depressio aliquando et raro. Et aliquando in ipsa sunt pustulae ejusdem coloris et habet tres species, nigram, albam et purpuream; sed barras, quae est altera species morpheae, est infectio inficiens cutem et carnem et os, et deprimens semper cutem a sua linea naturali, simpliciter incurabilis per viam medicinae; habet duas species, albam et nigram. Constantinus tamen dividit aliter in viatico dicens quod morphea alia alba ex flegmate corrupto, alia nigra ex melancholia corrupta, alia livida aut purpurea ex sanguine et melancholia. Conveniunt omnes species gadae, quia inficiunt cutem cum pauca carne superficiali, et in hoc ipso differunt ab albarras, quae inficit cutem, carnem et os suppositum, et etiam quia fiunt a virtute fortiori et materia subtiliori, quam barras, et item, quia aliquando sunt curabiles, barras simpliciter incurabilis, nisi cyrurgice et cum omnibus suis radicibus extirpetur. Et diximus alias, quod aliae species morpheae differunt a barras, quia barras fit a virtute fortiori et materia subtiliori quam ipsae; sed ista non possunt se comparare[1]) cum praedictis. Item omnes aliae species morpheae, quantumcunque vel quotquot sint, conveniunt cum barras, quia, postquam inceptae sunt, absorbent et convertunt bonum nutrimentum adveniens in sui substantiam, sicut complexio bona corrigit et convertit aliquando nutrimentum malum sibi missum. Et differt albarras alba a gada alba, quia super gadam albam oriuntur pili nigri et flavi, et super albarras albi solum. Item differt barras ab omnibus ceteris infectionibus, quia in ipsa est cutis infossata, in ceteris non. Item differt barras a morphea ceteris speciebus, quia si pungatur cutis in barras, exit inde humiditas, si morphea maxime alba, exit sanguis. Similiter differt barras nigra a morphea nigra; aliquando habet excoriationes, aliquando squamas sicut pisces, aliquando obstrata sicut conchylia. Haec praedicta de operationibus infectionum sunt verba actorum famosorum et practicantium, sine quibus non volui pertransire, quamvis in opere cyrurgiae parum prosint, quia sunt discordia; quare in ipsis non potest cyrurgicus se fundare nec inde elicere opus certum. Quid enim debet curare cyrurgicus operator de identitate nominum, si curae sint diversae, aut de diversitate, si sint eaedem? Nonne dicit Galenus III° de morbo cap. 4 quae cura de nominibus medicinae; est enim scientia rerum et non vocum. Quid similiter est

---

[1]) Berl. Cod.: compati.

sibi, si serpigo et impetigo sint idem aut diversa, ex quo cum eodem et unico unguento ut plurimum ambo curantur? Quid etiam curat de infectionibus aliquibus, quae sunt in cute et carne superficiali, si differant aut sint idem, ex quo cum unico unguento ruptorio et paucis aliis aliquibus ut plurimum curantur, ut posterius apparebit? Descriptiones, operationes, divisiones, causa et signa impetiginis et serpiginis patent manifeste, aut satis possunt elici ex praedictis. — Cura, de qua tres: 1) de evacuationibus, 2) de regimine, 3) de localibus. De primo: certum est, quod isti morbi et multi alii, de quibus jam determinatum est, ut fistula sive cancer et adhuc multo plures, de quibus determinandum est inferius, ut apostemata et similia, ad quorum curas cyrurgici saepe vocantur, fiunt a causa vel materia intrinseca, quae nullo modo per localia intrinseca potest extrahi vel consumi; et ideo, si morbus, cujus ipsa est causa, curari debeat, oportet ipsam per interius purgari et curari. Et certum est, quod aliquae sunt materiae humorales, quae non possunt evacuari commode nisi prius digerantur et expulsioni praeparentur; digeri autem commode non possunt nec evacuari nisi in se et suis qualitatibus cognoscantur. Quare necesse est signa praeponi, per quae cognoscitur quilibet humor peccans in se et in suis qualitatibus et per quae distinguitur ab aliis humoribus quibuscunque; postmodum praecognitus digeratur, si expediat, et digestus evacuetur, salvis semper hic et ubique viribus et limitibus medicorum, quoniam non consulo nec est dignum, quod cyrurgicus se intromittat, nisi sciat principia medicinae et in necessitate et propter penuriam medicorum. Quaecunque ergo plenitudo aut repletio humorum, quae evacuatione indiget, debet fieri altero duorum modorum, scilicet aut secundum vasa vel venas aut secundum vertutem: prima, quando venae sunt plenae notabiliter, et in ista omnes humores abundant, non tamen aequaliter, quia in colerico a dominio abundat plus de colera quam in flegmatico, in flegmatico a dominio est e contrario, et sic de aliis nec umquam invenitur sanguis purus, et ideo dicitur flebotomia universalis evacuatio, quoniam omnes humores evacuat. Secunda, quando unicus humor abundat plus quam debeat abundare, ita quod laedit virtutem, et tamen non replet venas. Signa ergo, per quae cognoscitur ab aliis humoribus humor peccans, sunt habitudo, color et dispositio membri laesi vel lapsi et corporis patientis, sicut si patiens sit carnosus, boni coloris, habens saporem dulcem in ore et aliquando per corpus pustulas rubeas saniosas et sit juvenis et urina sua rubea et spissa ususque fuerit bonis carnibus atque vino, et si cutis faciei sit rubea, sunt signa sanguinis plus debito abundantis. Et si patiens sit piger, ponderosus, coloris albi et habet venas graciles et multam salivam insipidam et viscosam et urinam albam pallidam, spissam, digestionem tardam, carnositatem mollem, albam muscillaginem et lippam multam, appetitum cibi debilem, fastidiosum et remissum et fuerit usus diu piscibus, herbis et humidis et potaverit aquam puram, haec sunt signa flegmatis excedentis. Et si patiens est macer et habet venas grossas manifestas, colorem rufum aut citrinum, os amarum siccum et siccibundum, conjunctivam oculi citrinam, urinam igneam, tenuem et usus fuerit acruminibus, ut cepis, alliis et similibus et fortibus speciebus, ut pipere, galanga et ceteris calidis atque siccis et multum potaverit vinum forte, in tali colera dominatur. Et si

patiens sit coloris fusci vel nigri et habitudinis macilentae et habeat urinam pallidam subnigram viridem aut fuscam tenuem, appetitum fortem et sanguinem spissum nigrum et diu usus sit cibis melancholiam generantibus, ut carnes caprorum, bovum, leporum, caseus siccus, caules, lentes et similia, in ipso melancholia generatur. Cum ergo cyrurgicus, aliquantulum tamen medicus per praedicta signa aut alia quaecunque percipit, quis humor aut qui humores in patiente superabundant: si videat venas plenas etc. et tunc omnes humores non tamen in aequali quantitate cum sanguine abundant, in ipsis debet facere patientem flebotomari, si virtus, aetas, consuetudo et cetera particularia concordentur; postmodum purget ceteros humores cum medicinis sibi propriis laxativis, et si aliqua de causa aut ignorantia praeponatur medicina laxativa flebotomiae, satis cito post fiat flebotomia, ne humorum commotio causet febrem. Sed si in dicta repletione venarum neuter aliorum humorum abundaret in quantitate sibi debita plus quam sanguis, sola flebotomia sufficeret nec deberet subsequi aliqua medicina laxativa, quia aequaliter fuit evacuatum de quolibet humore secundum sui quantitatem sicut de sanguine respective. Si ergo cyrurgicus consideratis attentius supradictis velit sanguinem mundificare et complexionem ipsius rectificare leviter et sine periculo et reprimere acuitatem et calorem colerae rubeae excedentem et coleram adustam et flegma evacuare, exhibeat cassiam satis mundificatam ab exterioribus corticibus cassularum non a granis, cujus dosis circa unc. 2 cum ℔ 1 seri caprini, sic quod sero incorporentur et bulliant una bullititione, postmodum ponatur tota nocte sub aëre in vase cooperto panno lineo subtili, mane circa auroram colentur et colatura exhibeatur tepida aut detur de epithimo in pulvere a dr. 3 usque ad 7 et in decoctione cum sero caprino a dr. 4 usque ad 8 vel 9; sed si detur in decoctione, sit decoctio alicujus herbae ad propositum, sicut boraginis aut buglossae aut alicujus similium et sint ℔ $2^1/_2$ in qua spicae et masticis ana dr. 1 aut alterius solius sola dr. bona ebullitione bulliant et fiant cetera, ut dicetur in evacuatione melancholiae. — Medicinae flegmatis digestivae simplices sunt pullegium, calamentum, basilicon, majorana, salvia, serpillum, menta, satureja, abrotanum, tanacetum, sisimbrium [1]), radix dauci, piper, zinziber et omnes similes medicinae aut species simplices calidae aut siccae, ex quibus omnibus aut pluribus fiat decoctio cum melle, qua utatur suo modo, sicut dicetur de digestione colerae. Compositae ad idem sunt oxymel simplex, oxymel compositum, oxymel squilliticum, mel rosatum et similia exhibita cum aqua calida et omnes bonae species calidae et siccae sicut sunt: zinziber conditum, dyatereon pipereon et similia. Medicinae compositae evacuantes flegma sunt dyaturbith circa dr. 3, hierapicra benedicta, dosis quantitas castaneae, pilulae artheticae, pilulae aureae, pilulae foetidae, pilulae cochiae, quarum singularum dosis dr. 1 aut circa, aut istud probatissimum et expertum: Rp. Agarici optimi dr. 5, masticis dr. 8 in tempore et regione calidis et dr. 6 in frigidis, spicae nardi dr. 2, maratri dr. $^1/_2$, mellis crudi colati ℔ 1, misceantur, dentur 2 cochlearia ante auroram: movent 4 sellas aut circa. Hoc est securissimum et vidi pluries ipsum a medicis sumi

[1]) 7130 u. 1487: semilibrium; 16642: similivibrium.

absque praeparatione aut praevisione aliqua praecedente. Et si flegma abundat in capite, sicut saepius accidit, rp. croci part. 1, myrrhae electae partt. 3, aloës, cicotri optimi, quantum de ambobus, fiant pilulae cum syrupo rosarum; vidi medicos sumere 3 aut 4 in sero sine praeparatione aliqua et aliquando post cenam. — Medicinae colerae digestivae sunt cibi frigidi et humidi et quies, viola, rosa, acacia [1]) et lactuca, endivia, portulaca, sempervivа, solatrum et plantago, scolopendria et similia, semina frigida sandali, spodium, camphora aquatica, acetum, agresta acedula: si ex istis omnibus pluribus aut aliquibus fiat decoctio cum zucara aut si comedantur comestibilia cum aceto aut agresta, et potest decoctio syrupari aut clarificari cum albuminibus ovorum, et potetur mane et sero 4 aut 6 cochlearia, aut detur tantundem de oxizacara aut syrupo acetoso cum tantundem aquae calidae. — Medicinae evacuantes coleram sunt electuarium de succo ros. cujus dosis circa dr. 4 aut electuarium dyaprunis, cujus dosis circa dr. 1. — Medicinae simplices digestivae melancholiae sunt borago, buglossa, thymus, hepatica, scolopendria, caparis, thamariscus, vinum bonum, balneum aquae dulcis et omnes medicinae calidae et humidae, ex quibus fiat decoctio cum zucara, ut dictum est in digestivis colerae. Compositae medicinae ad idem sunt oxymel scilliticum, syrupus acetosus, mel rosaceum. Compositae medicinae evacuantes melancholiam sunt catharticum imperiale, cujus dosis a dr. $^1/_2$ usque ad dr. 1, dyasene, cujus dosis circa unc. $^1/_2$, hierarufini, cujus dosis a dr. $^1/_2$ usque ad dr. 2—3, hieralogodion, cujus dosis circa dr. 3, theodoriscon empiriscon, cujus dosis circa dr. 4, aut purgetur melancholia cum ista levi experta et sibi propria medicina: Rp. Epithimi circa dr. 6, masticis aut spicae nardi cujusvis dr. 1, contundantur leviter et sero bulliant una ebullitione in ℔ 1 seri caprini et per noctem temperentur sub divo, sicut dictum est; mane tepefiant, colentur et exhibeantur. Si autem cyrurgicus, sicut quandoque necesse est, vellet humores aquosos evacuare ut habentibus herniam aquosam, cacochymis et hydropicis de frigida et similibus, potest sic fieri optime faciliter et secure: extrahatur totum albumen unius ovi, tota vacuitas dicti ovi succo radicis yreos crudo colato repleatur et ovum tepefiat supra cineres, miscendo et movendo continue dictum succum cum vitello et sic mixta et tepefacta mane hauriantur et si sic non sufficit una vice, de tertio in tertium, donec sufficiat, iteretur. Et si esset cyrurgico necessarium laxare constipatos aut non constipatos potest audacter hoc facere cum medicina propria supradicta de epithimo evacuativa melancholiae observatis semper canonibus generalibus in proposito attendendis secundum actores et practicas medicinae, ut scilicet et praecipue, quod virtus patientis sufficiat ad intentum et quod eadem die aut nocte nullam evacuationem notabilem habuerit evacuandus, sicut fluxum ventris, fluxum sanguinis aut sudorem, et quod si laxandus sit fortiter constipatus, praecedat suppositorium aut clystere et observentur quattuor condiciones ad propositum supradictae cap. 1 doctr. II notabili 7º praeambulo quintae partis dicti capituli intitulati de modo evacuandi et potionandi vulneratos. Regimen patientium istos morbos et omnium aliorum patientium quorumcunque ex humo-

[1]) 13002, 1487 u. 7130: scatiola.

ribus adustis intus et extra est consideratis diligentius et inspectis omnibus et singulis, quae propositum istud tangunt, prout ipsa potui elicere et colligere ab actoribus et practicis medicinae, sicut ipsius theorica insinuat et praetendit[1]) et supposito omni bono regimine quinque rerum non naturalium, scilicet in aëre, in exercitio et quiete, in repletione et evacuatione, sicut in medicinis digestivis, laxativis et ceteris, in accidentibus animae et gaudio et tristitia, ira et sollicitudine etc. et in somno et vigiliis, quandocunque ipsis indigeant etc., sicut ipsum sciret optimus medicus, ordinare sufficit ad praesens et solum restat ordinare congruum regimen in dieta, quae est sexta res non naturalis, et est magis necessarium propter 3 causas: 1) quia inter res omnes non naturales in dieta magis deviant patientes, 2) quoniam ipsa sola quasi diebus singulis variatur et ipsa cotidie indigetur, non ita sepe indigemus variatione ceterarum quinque rerum non naturalium; idem enim aër si bonus sit non debet variari et sic de aliis, 3) quoniam omnis rationabilis cura medicinalis sive cyrurgicalis praesupponit regimen congruum in dieta. Cum ergo humores adusti sint calidiores et sicciores debito, oportet, quod per contraria scilicet frigida et humida temperentur, et excedens caliditas causae et morbi excellenti frigore et siccitas humiditate deprimantur. Totum ergo regimen in proposito est evitare nociva et prosequi juvativa. Sed quia nociva sunt pauciora numero quam juvativa, ideo relictis juvativis nociva numerentur, quoniam in paucioribus via magis supposito[2]) quod omnia quae non sunt nociva, sunt juvativa aut saltem concedi possunt. Nociva autem in dieta sunt haec, quae sequuntur: omnia legumina recentia et antiqua viridia et sicca, sicut fabae, pisa etc., et omnes puretae ipsorum praeterquam cicerum et pisorum, omnia acrumina, ut allia, cepae etc. supradicta cum cibis aliis sive sola; omnia acuta fortia et pungentia, ut fortes species sicut piper, zedoaria et galanga et electuaria fortia, ut dyatereon pipereon, omnia salsa, maxime ab antiquo ut allecca sive lardus etc., omnia frixa et assata, maxime crustae exteriores ignis incendio denigratae, caseus et omnia ex caseo vel cum caseo confecta; crustae panis, omnis panis azymus et omnia facta ex pasta azyma. ut crustae pastillorum, carnes bovinae, omnes grossae venationes, ut cervinae, aprinae, omnes aves in aquis degentes exceptis parvis solum habitantibus in litoribus habentibus articulos pedum non conjunctos et rostra gracilia sive longa; item nocivae sunt aves utentes serpentibus et animalibus venenosis. ut cyconiae et pavones; omnia salsa condimenta, brodia, cineta[3]) galentina[4]) et consimilia cum cepis et ex fortibus speciebus, omnes fructus communes praeter modicum de stipticis post comestionem solum, sicut cydonia, mespila atque pira et praeter eos, qui reprimunt acuitatem colerae et humorem sicut mala granata, melones, citranguli et limones[5]), uvae acerbae, poma acida

[1]) 7130: praecedit.
[2]) Berl. Cod., 7130 u. 7139: supponendo.
[3]) Berl. Cod, 7130 u. 7139: chineta.
[4]) vielleicht galactina zu lesen oder galatina = jus infusum pro conditura piscibus = unser Gelée (s. Du Cange — Favre, Glossarium mediae et infimae latinitatis).
[5]) Berl. Cod.: citruli et laxationes.

immaturata, cerasa atque pruna et similia. Item nocivi sunt omnes potus, qui communiter potantur in partibus gallicanis praeter vinum vetus clarum album aut rubeum inter forte et debile mediocre addito cum ejus duplo circa tertiam partem aquae clarae. Et quoniam, sicut aliqui opinantur, aliquae de hujusmodi infectionibus sicut impetigo, aliqui panni albi, barras et gada alba et omnes aliae, quarum color ad deformem albedinem est declivis, ex flegmate corrupto materialiter generantur, quod flegma est frigidum et humidum in singulis suis quantitatibus humoribus calidis et siccis adustis contrarium, et regimen singulorum infirmorum debet esse contrarium causae morbi, ideo regimen hujusmodi patientium debet esse calidum et siccum et fere contrarium regimini modo praedicto, quoniam, sicut dicit philosophus, si oppositum in opposito, et propositum in proposito etc., nec est possibile ostendere, quid juvet aut quid noceat morbo colerico, quin aequaliter[1]) tangatur, quid juvet aut quid noceat morbo flegmatico. et hoc patet auctoritate philosophi dicentis, quod contrariorum eadem est disciplina aut doctrina, unde patet et sequitur manifeste, quod, quaecunque acuunt coleram, reprimunt flegma et e contrario, ita quod quaecunque juvativa concessa laborantibus ex colera vel ex humoribus adustis laborantibus ex flegmate sunt contraria et nociva, et quaecunque nociva prohibentur laborantibus ex colera tamquam nociva, laborantibus ex flegmate conceduntur exceptis paucis de nocivis praedictis, quae non nocent praedictis patientibus ex humoribus adustis ratione qualitatum primarum, quae sunt calidum, frigidum, humidum, siccum; sed quia sunt grossae substantiae et ventosa, ut legumina, aut viscosa, ut azyma, aut durae digestionis et mali nutrimenti, ut carnes avium aquis degentium et bovinae et aliqua similia, quae similiter laborantibus ex flegmate et quibuscunque aliis aegrotantibus prohibentur, ex abundanti praedicti patientes ex flegmate patiantur famem et magis sitim et caveant humida et aquosa digestibilia, omnes fructus humidos, omnes herbas, omnia lacticinia, acrumina, legumina, pisces, maxime pingues, molles, et potent hydromel aut modicum vinum bonum. Complementum regiminis hujus potest vir prudens ex praedicto elicere et supplere, et quae dicuntur ibidem juvativa, reputet hic nociva, et nociva reputet juvativa. — Localia, de quibus duo: 1) de quibusdam communibus eorum applicationem rectificantibus et operationem vigorantibus, 2) de ipsis localibus. De primo dantur 7 regulae generales: 1ª: Non applicentur localia infectionibus antiquis aut notabilis quantitatis aut quae videntur difficilis curationis, nisi corpus purgatum fuerit competenter, deinde membrum patientis, si possibile sit et necesse, observatis tamen canonibus observandis. 2ª: In omnibus hujusmodi morbis debet materia trahi extra, et si non facilius, cum sanguissugis et ventosis. 3ª: Antiquioribus, latioribus et difficilioribus ad curandum ceteris paribus competunt fortiores evacuationes, fortiores fricationes et omnia cetera localia fortiora. 4ª: Omnia debent patiente existente in loco calido et humido ut stuphis aut balneo applicari. 5ª: Post balneum ac post stuphas debet immediate fricatio ad propositum fieri et ceteris localibus anteponi. 6ª: Omnis infectio facta vi naturae operantis non stimulatae ab aliquo morbo

[1]) 7130 u. 7139: aliqualiter.

cum ceteris bonis signis videtur facilis ad curandum, et facta a natura stimulata ut ardore solis aut morbo acuto ceteris malis signis concurrentibus difficilis et impossibilis curationis existit. 7ª: Si ab infectionibus punctis cum acu in cute sola plicata exeat sanguis boni coloris, curabiles sunt ceteris bonis signis concurrentibus, si non, incurabiles dicentur. De localibus infectionibus applicandis sciendum, quod plures sunt ipsius gradus, quantum propositum nostrum praesens tangit, sicut sunt plures infectionum modi praedicti. Sed omissis primitus et penitus infectionibus a natura provenientibus et inficientibus cutem et carnem et os post nativitatem accidentibus, quae simpliciter incurabiles judicantur, nisi sint ita modicae, quod absque magna deperditione substantiae possunt cum instrumentis cyrurgicis extirpari, omissisque ad praesens inficientibus solam carnem, sicut contusiones denigratae et sicut rubedines palpebrarum, et factis inter cutem et carnem neutrum corrumpentibus, ut scabies et variolae in suo principio, quorum cura in suis capitulis patuit aut patebit, restat hic ad praesens pro solis inficientibus solam cutem et pro inficientibus cutem cum carne localia graduare: quorum quaedam sunt debilia, quaedam fortia, quaedam fortissima; quibus sic per ordinem est utendum, quod infectionibus solius cutis levibus, tenuibus, recentibus, parvis et paucis numero debilia primitus applicentur, quorum si unicum non sufficit, sequitur secundum et tertium et sic de aliis, quibus non sufficientibus ad fortiora recurrendum est. Infectionibus autem hujusmodi, si sint asperae, spissae, antiquae, magnae, plures numero, fortia primitus applicentur plura et successive, si oportet, sicut de debilibus fuit dictum, quae si non sufficiant, applicentur fortiora. Infectionibus cutis et carnis simul quorumcunque conditionum existant, post nativitatem acquisitis applicentur primitus et successive fortiora, unum scilicet aut plura post aliud, sicut pluries fuit dictum, quae si non sufficiant, ad fortissima ultimo recurratur. Debilia localia ad propositum sunt: teratur summe rad. lapatii acuti cum multo sale, fricetur locus et applicetur, aut et scalpetur locus fortiter et statim fricetur cinere albo calido, qui adhaeret extremitatibus lignorum, quando comburuntur in igne, aut oleum amygdalarum dulcium et butyrum recens ana quarti 1, terebinth. unc. $1^1/_2$, et ungatur locus. Item dyalthea, butyrum de majo, oleum violae ana, dissolvantur, colentur, agitentur, donec fiat unguentum albissimum, ungatur locus parum et semel in die fricando. Item superponantur serpigini stupae madefactae vino calido, quantum pati potest et renovetur pluries infra 4 dies. Comburantur virga genesta [1]) sicca, liquor ab extremitatibus stillans recipiatur in vase pleno aceto, colligatur, ungatur locus. Item nucleus nucis communis siccae tritus superligetur et renovetur, curat infra 2 dies. Item humectetur saepe saliva hominis jejuni abstinentis aut ungatur gummi cerasi, pruni aut semine sinapis cum aceto aut humectetur succo acetoso aut plantaginis aut menuthae, aut superponatur pultis liquida cruda ex farina subtilissima tritici et aqua et iteretur, aut humectetur succo prunellorum agrestium viridium. Item applicetur succus citri aut cinis corticis ejusdem. Item ungatur sepo hirci mactati tempore

[1]) 7130: geneste.

coitus. — Fortia localia sunt sanguis leporis tractus ab aure aut pede, linitus in sole dimissus in loco, donec per se separetur. Item formentetur locus pureta fabarum, item fricetur locus pulvere sulphuris vivi, ligetur in panno humectato aceto. Item allia et cepa alba trita superponantur. Item unguentum debile supradictum de sepo hirci fortificatur et est optimum et expertum, si cum modico pulveris sulphuris vivi acuatur [1]). Et similiter omnia localia debilia supradicta eodem modo fortificari possunt addito cum ipsis aliquantulo de medicaminibus fortibus abstersivis, sicut sulphuris, viridis aeris, sale armoniaco, utroque helleboro, fuligine, tela araneae et similibus. Fortiora sunt omnia localia debilia et fortiora supradicta, si cum ipsis addantur aliquae de acruminibus supradictis in magna et notabili quantitate, et quaedam alia, quae sequuntur, quae etiam sunt simplicia, quaedam quae componuntur ex medicinis fortioribus quam praedictis, cutem tamen integram non corrumpunt; alia, quae habent virtutem appropriatam sive a tota specie sive aliter secundum actores et practicos et practicantes curandi specialiter morbos istos. Praedicta prima sunt: thus, helleborus, limatiae torrefactae cum scalis suis ana pulvorizentur, ligentur in panno et fricentur infectiones in balneo. Item liniatur locus pulte liquida ex calce et aqua aut cinere alliorum cum melle aut sarcocolla cum felle vaccino aut semine raphani cum melle, aut applicetur uterque helleborus cum aceto. aut fumus terrae decoctus in ventre serpentis exenteratae et assatae. Localia famosa experta sunt: oleum de frumento inspissatum tela araneae alba excussa ab immundiciis, postmodum combusta inter ollam plumbatam in furno. aut oleum ovorum inspissatum modico viridis aeris, aut sale armoniaco, ut fortius operetur, aut hoc [2]) unguentum: Rp. Semen juniperi conquassatum unc. 4, bulliant in aqua, quae sufficiat, coletur et cum colatura bulliente addantur axungiae porci recentis fusae colatae unc. 6, cerae, terebinth. ana unc. 1, dissolvantur omnia simul et dissoluta ab igne deponantur et cum infrigidatum fuerit, aquositas expellatur, unctuositas in mortario fortiter agitetur, additis sulphuris vivi subtilissime pulverizati unc. 2. Cum hoc unguento curavit quidam medicus magnus me praesente quandam monialem, quae habebat [3]) per 5 annos serpiginem furiosam in tota facie et squamosam valde turpem, quam multi de Parisiis, qui in ipsa diu laboraverant, dimiserant non curatam. Aut hoc unguentum: Rp. Utriusque hellebori, sulphuris vivi, atramenti, auripigmenti, lithargyri, calcis vivae, vitrioli, aluminis, gallarum, fuliginis, cineris [4]) clavellati ana unc. $^1/_2$, argenti vivi extincti, viridis aeris ana dr. 1, fiat pulvis. Ex altera parte Rp. Succorum boraginis, scabiosae, fumi terrae, lapatii acuti ana unc. 3, bulliant simul lento igne additis faece olei antiqui et aceto ana circa unc. 3 et picis liquidae unc. $^1/_2$ et cerae, quot creditur sufficere, quibus omnibus simul liquefactis imponatur pulvis praedictus et incorporetur, et ultimo addatur argent. viv. mortificatum. Hoc unguentum expertum est in omnibus infectionibus curabilibus, ubi oporteat ipsas cum ruptoriis aut similibus radicitus extirpari. Item optima est fricatio cum

[1]) Berl. Cod. u. 16642: fortificetur.
[2]) Vergl. Guy v. Chauliac, Tr. VI doctr. I cap. 3.
[3]) 7130: habuerat.
[4]) 7130: cinerum.

succo spatulae foetidae si continuetur et si imbutus stupis aut simili et remaneat continue supra locum. Item unguentum Magistri Roberti Fabri[1]), summi medici regis, cum quo ipse 4 diebus curabat impetigines pessimas et videtur quod in omnibus levibus infectionibus conferre deberet: Rp. Succorum lapatii acuti, scabiosae ana quart. 1, aceti fortissimi quart. $^1/_2$, bulliant cum oleo nucum unc. 8 et 4 dr. picis liquidae ad consumptionem medietatis, deinde exprimantur per pannum fortem, colaturae addatur tartari, fuliginis ana dr. 4, cinnamomi electi in aceto forti temperati unc. 2, cerussae dr. 5, lithargyri, aloës cicotrini electi ana dr. 2. Item marcasita summe trita cum aceto confert omnibus infectionibus. — Fortissima localia infectionum et ultima in proposito, quia complent, quod praedicta complere non possunt: punctiones, fricationes, sanguissugae, incisiones, ruptoria, cauteria sic: Pungatur locus cum subula aut scarificetur, post fricetur fortiter cum aliqua de fricationibus supradictis, post applicetur ruptorium de cantharidibus part. 1, de fermento partt. 8 cum pauco aceto, donec locus vesicetur, et appensio sanguissugarum confert, aut abradatur cutis cum carne infecta tota et permittatur fluere multus sanguis aut ruptorium de calce viva partt. 8 et fuligine part. 1 confectis cum sapone gallico sicut pasta, aut ruptorium de calce viva pastata cum succo corticum nucum viridium aut cum sola aqua, aut cauterizetur infectio paulatine, donec totus color foedus extraneus auferatur, quo ablato cum quocunque medicaminum praedictorum curetur locus cura vulnerum supradicta. — Declarationes, de quibus notanda sunt 4: Notandum 1°) ne decipiantur cyrurgici et ne praesumant aut videantur falsis promissionibus alios decipere, quod non omnes infectiones extirpatae cum ruptorio aut similibus curantur, immo vidi cyrurgicos optimos deficere cum medicis a cura cujusdam cruris, in quo erat serpigo, et fuit tota excoriata et satis artificialiter procurata, et quoniam in principio ipsam non videram, plus credo, quod fuerit morphea quam serpigo. Et vidi infectionem in tympore cum ruptorio procurari et craneum infectum abradi et per aliquod spatium temporis latuit et postmodum rediit sicut prius. — 2°) Notandum, quod si natura non stimulata aliquo morbo aut aliqua causa[2]) aut accidenti aliquo manifesto, ut ardore solis aut similiter facit infectiones, tunc non debet evacuare medicus, ne impediat naturam, quae de se sine adjutorio medicinae potuit supra totum, quare videtur de cetero melius posse supra partem et nocivam materiam segregare et ad exitum imperare. — 3°) Notandum, quod ego ordinavi quattuor[3]) gradus virtutis localium, quoniam aliqui debiles nescirent quantitatem virtutis cujuslibet eorundem nec etiam virtutem infectionum quantum ad resistentiam curationis, quare quantum ad hoc praeposui differentiam inter ipsas, ut levia levibus, fortia fortibus et sic de ceteris applicentur et non mixtim, immo oportet praecise[4]) in aliquibus infectionum speciebus a levioribus, in aliis a fortibus inchoare. Dicit autem Constantinus in libro suo de morbis oculorum, de cura flegmonis oculi, quod

[1]) Fabri fehlt im Berl. Cod.
[2]) 13002: cura
[3]) 7130: 10; in 7139 u. Berl. Cod. fehlt die Zahl.
[4]) Dies ist auch die Lesart in 7130; andere Codices haben praescire quod (?)

a facilioribus inchoandum est. Et Avicenna videtur contradicere IV° canonis f. 4 tract. 3 cap. de cura ulcerum sordidorum; sed haec contradictio solvitur notabili 7° in declarationibus super cap. 1 doctr. II tract. II hujus cyrurgiae intitulat. de cura ulcerum. — 4°) Notandum, quod in quolibet gradu localium ordinavi plura localia et diversa propter tres rationes: prima, quoniam quodlibet medicamen non ubique reperitur; secunda, quia quamvis ubique, tamen cariora et fortiora a pauperibus non habentur; tertia, quia si omnia et ubique habentur, ab omnibus indifferenter vix aut nunquam unum aliquod medicamen, quod in eodem proposito aequaliter omnibus conferat, immo quod multis vicibus[1]) contulit, aliquando deficit ab intento, et ideo necesse est habere plura localia ad idem propositum, ut, si unum deficiat a cura, statim aliud applicetur, quoniam aliquando unum medicamen simpliciter manens idem curat Petrum, quod non curat Paulum et curat Petrum una hora et ipsum in alia non curaret, et causae hujus diversitatis possunt esse tres: 1) quod quodlibet individuum ultra communem complexionem speciei sicut calidum, frigidum etc., habet complexionem suam propriam, quam impossibile est in aliquo alio individuo reperiri; secunda causa est, quia similiter habet quaelibet medicina complexionem propriam sicut quodlibet individuum etc.; tertia causa potest esse diversitas influentiae supercoelestis, quae horis singulis diversatur et secundum hoc diversos effectus influit in subjectis, et ideo desistat cyrurgicus a vanis promissionibus et caveat, quod nunquam tantum collaudet aliquod medicamen, quod non possit, si casus se offerat, aliquod aliud plus laudare.

[1]) Berl. Cod.: immo multis in cibo contulit (?).

(Fortsetzung folgt.)

Bemerkung zu Tract. III Doctr. I Cap. 2 (cf. dieses Archiv. Bd. XLI. S. 959, Zeile 19 v. o. ff.).

Die dort im Anschluss an einzelne Codices, besonders den Berliner, gebrauchte Lesart cutellare (sc. cauterium) muss überall in die unzweifelhaft bessere, auch in den gedruckten Ausgaben von Lanfranchi und Guy vorkommende cultellare geändert werden (= messerförmig, von cultellus; französisch: couteau). Cutellus ohne „l“ ist eine spätere Form (s. Du Cange — Favre, Glossarium mediae et infimae latinitatis, Niort 1884, Lesesaal der Berliner Kgl. Bibliothek).

VIII.

Ruptur der Arteria meningea media ohne Fractur; Ligatur der Arteria carotis communis bei secundärer Blutung.

Von

Dr. Joseph Ransohoff, F. R. C. S. Eng.,

Professor der Anatomie und klinischen Chirurgie an dem Medicinal College of Ohio, Cincinnati, O., U. S. A.[1])

Joseph B., 28 Jahre alt, Kaufmann, fiel am 12. März von einer Leiter in einen Schacht, im Ganzen etwa 8 Fuss tief. Die sofort herbeigeeilten Hülfbereiten fanden ihn bei vollem Bewusstsein, und er klagte nur über heftige Schmerzen im Vorderarme. Dr. Charles Kearns wurde geholt und fand eine Colles'sche Fractur. Nach angelegtem Verbande wurde der Patient nach seinem etwa zwei (engl.) Meilen entfernten Hause gesandt. Während einer vollen Woche nach dem Unfalle beklagte sich der Patient niemals über Kopfschmerzen, Uebelkeit, Brechreiz oder sonst etwas, das auf Verletzung des Kopfes hätte schliessen lassen. Er ging sogar aus dem Hause, Geschäften nach, ass mit Appetit, schlief gut und schien in ehemaliger Gemüthsverfassung zu sein. Am Morgen des achten Tages, nach einer ruhig durchschlafenen Nacht, ging er in's Speisezimmer hinab und äusserte sich über Kopfschmerz. Eine Tasse Kaffee, die er genossen hatte, musste er wieder von sich geben. Es überkam ihn Schläfrigkeit, weshalb er sich auf ein Sopha legte. Bald darauf war er bewusstlos geworden und konnte zunächst nicht zur Besinnung gebracht werden.

Drei Stunden nachher befanden sich die Aerzte Kearns, Nickles, Forchheimer und ich in seiner Nähe zum Consilium. Er athmete schnarchend 28 Mal in der Minute, Puls 40, voll, Temperatur normal, Coma tief, Conjunctiv- und Hautreflex ganz abwesend; unregelmässiges, krampfartiges Zucken bewegte das Gesicht und die Extremitäten.

Weder Mono- noch Hemiplegia war vorhanden. Die rechte Pupille war klein und träge, die linke war beinahe bis zum Maximum ausgedehnt und fixirt. Der mittelst Katheter entzogene Harn hatte eine specifische Schwere von 1040 und gab die Zuckerreaction nach Trommer's, wie auch nach

---

[1]) Vortrag, gehalten im 8. Congress der Amerikanischen Gesellschaft für Chirurgie. Washington 1890.

Böttger's Probe. Eine genaue Untersuchung des Kopfes zeigte kein Vorhandensein einer Verwundung.

Trotzdem war das klinische Bild das einer cerebralen Compression von subcranialer Blutung, nicht aber das diabetischen Coma's; das mögliche Vorhandensein des letzteren war jedoch nicht ausgeschlossen. Ein Tropfen Oleum Tiglii wurde ihm deshalb verordnet.

Während der folgenden fünf Stunden war der Puls auf 70 gestiegen, die Temperatur auf 38,5 ° im Rectum; Coma unverändert, schnarchende Respiration wie zuvor. Eine leichte Erschlaffung (Paresis) der rechten Wange bei der Exspiration schien einem der Aerzte bemerkbar zu sein; sie war jedoch nicht entschieden.

In Anbetracht der erhöhten Pulsfrequenz und gesteigerten Temperatur, der Evidenz von Blutung und rascher Auflösung, beschlossen wir, oberhalb der Arteria meningea sinistra zu trepaniren. Nachdem der Schädel rasirt worden war, konnte keine Spur kürzlicher Verletzung gefunden werden. Eine aseptische Behandlung und eine Bandage zur Verhütung etwaiger Blutung wurde angewendet.

Ein mit der Basis nach unten halbmondförmiger Lappen wurde alsdann gemacht. Das Centrum desselben befand sich auf gleicher Höhe mit dem äusseren Winkel-Processus (Processus angular. ext.) gerade 2 Zoll hinterwärts. Auch die Blosslegung eines grossen Theils der Schläfengrube zeigte keine Spur eines Bruches oder einer Spaltung. Eine bläuliche Färbung des schuppigen Theiles des Schläfenbeins zeigte mit Sicherheit, dass sich darunter ein Blut-Coagulum befand. Das Entfernen eines kleinen Knochenstückchens an dieser Stelle hatte einen starken Erguss dunklen Blutes zur Folge, und als dieses versiegt war, erschien ein Blutklumpen, der aber zu fest war, um durch diese kleine Oeffnung entfernt werden zu können. Eine Vergrösserung der Oeffnung mit der Rongeur-Zange bis auf 2 Zoll im antero-posterior und einem Zoll im verticalen Diameter verschaffte freien Zugang. Die Festigkeit des Coagulums widerstand der Irrigation. Es musste mit den Fingern herausgeholt werden und wog etwa 200 Gr. Die vorderen und hinteren Grenzen der mittleren Schädelgrube konnte man leicht betasten und die Dura war von ihren Knochendecken mehr als einen Zoll entfernt.

Mit der Beseitigung des Blut-Coagulums hörte jede Blutung auf; die Höhlung wurde mit einer Sublimatlösung behandelt, eine kleine Drainageröhre wurde eingelegt und die Wunde geschlossen.

Während der Operation, welche ohne Narkose gemacht worden war, verkleinerte sich die linke Pupille allmälig und sie wurde schliesslich fast genau so klein wie die rechte. Der Puls war rasch gestiegen und erreichte bei sehr schwachem Schlag 140.

Sechs Stunden nach der Operation kehrte das Bewusstsein des Patienten wieder und er verlangte Wasser. Am Morgen, wohl zum Delirium geneigt, war er doch meistens bei Verstand, aber sehr unruhig. Er erkannte die Anwesenden vollkommen und konnte vernünftig sprechen. Puls 114, Temperatur normal. Der Harn zeigte ein specifisches Gewicht von 1016 und war zuckerfrei.

Der erste Verband und die Drainageröhre wurden am dritten Tage entfernt. Primäre Wundheilung hatte stattgefunden, mit Ausnahme der Stelle, wo das Röhrchen eingelegt gewesen war. Während der folgenden Woche stieg die Temperatur nicht über 37,5, der Puls war auf 90 herabgegangen, das Delirium verschwand und der Patient schien sich auf dem Wege der Besserung zu befinden.

Am 28. März, neun Tage nach der Operation, strengte sich der Patient während des Stuhlganges an und Blutung stellte sich wieder so reichlich ein, dass Verband und Bettzeug davon stark durchfeuchtet waren. Dr. Nickles wurde gerufen, doch als er kam, hatte die Blutung schon wieder aufgehört. Der Verband wurde erneuert, der Kranke hatte in sitzender Positur zu verbleiben und Eisapplicationen auf dem Kopfe zu machen.

Am 29. März wurde ich wegen wieder eingetretener Blutung an das Krankenbett geholt. Es war 5 Uhr Morgens. Bei Abnahme des Verbandes und Oeffnung der Wunde, welche bereits geheilt erschien, sowie nach Entfernung vorhandenen Gerinnsels strömte aus der Tiefe gesundes Arterienblut. Das Zupflöcken mit Jodoformgaze stillte es nicht.

In der Hoffnung, dadurch die Quelle zu erreichen, wurde die früher gemachte Oeffnung nach unten erweitert, aber ohne Erfolg. Das Verstopfen der Höhle lieferte ebenfalls nicht das gewünschte Resultat. Nichts blieb somit übrig als die Compression oder Unterbindung der Arteria carotis communis, resp. der externa. Die ausserordentliche Unruhe des Patienten machte die Compression unmöglich. Die übermässige Blutung liess es wahrscheinlich erscheinen, dass die Quelle die Carotis interna war. Die Arteria carotis communis wurde deshalb blossgelegt und mit Catgut unterbunden. Die Blutung stand sofort.

Unglücklicher Weise, wie das Resultat zeigt, konnte bezüglich des Asepticismus die nöthige Vorsicht nicht in Anwendung gebracht werden. Die Operation musste sofort auf dem mit Blut und Speiseresten verunreinigten Bette vorgenommen werden. Eine Wundinfection befürchtend, wurden beide Wunden ausgewaschen und die Halswunde mit Catgut verschlossen, während die Cranialwunde offen behandelt wurde.

Der Kranke erholte sich sehr gut vom Blutverlust und von den Operationsschmerzen, aber es stellte sich Delirium mit extremer Unruhe und Insomnie ein. Erhöhte Dosen Morphium waren behufs Herbeiführung von Schlaf nöthig. Sulfonal und die verschiedenen Bromidpräparate hatten keine Wirkung.

Der erste Verbandwechsel wurde 48 Stunden nach der Operation vorgenommen. Eiterung hatte sich in beiden Wunden eingestellt. Beim Lüften des Schädellappens behufs Irrigation waren die Pulsationen der Dura deutlich sichtbar. Die Eiterung über der Carotis schien oberflächlich zu sein. Die localen und allgemeinen Erscheinungen wiesen deutlich auf vorhandene Pyämie hin.

Am fünften Tage, an welchem die Temperatur auf 40,5 ° und auch das Delirium sich steigerte, stellte sich embolische Pneumonie mit profuser Blutexpectoration ein, welcher Zustand 24 Stunden andauerte, worauf sich die Expectorationen in eiteriges Sputum verwandelten. Nach viertägiger Dauer

war auch dieser Zustand überwunden. Nach 10 Tagen schien sich der Kranke wohler zu fühlen. Die Temperatur war auf 100 ⁰ zurückgewichen, die Pulsschläge waren 108 und von gutem Volumen. Das Delirium hatte nachgelassen und der zwar künstlich, doch leicht erzeugte Schlaf war stärkend. Beide Wunden bedeckten sich mit gesunden Granulationen. Die erneute Hoffnung auf Genesung unseres Kranken war jedoch von kurzer Dauer. Am 15. Tage nach der Unterbindung der Carotis trat eine secundäre Blutung ein. Obschon es möglich war, durch Schieberpincetten die getrennten Enden der Arterie zu comprimiren, erlag der Patient dem Blutverlust nach 10 Stunden. — Eine Autopsie wurde nicht gestattet.

Sollte eine Entschuldigung erforderlich sein für den Vortrag eines Falles, der in vielen Beziehungen den mehr als vierhundert von Vogt, Wiessman, Jacobson u. A. verzeichneten ähnelt, so wird man sie in den aussergewöhnlichen Umständen desselben finden. Von allen Merkmalen mittlerer Meningealextravasation ist das Luciditätsintervall zwischen dem Unfalle und dem Auftreten der Compressionssymptome zunächst von Wichtigkeit. Dieser Zwischenraum mag nur wenige Minuten lang sein, manchmal eine oder zwei Stunden, aber selten wird er so viele Tage dauern. Unter zwanzig Fällen wird die Frist bis zum Eintritt von Gehirnsymptomen kaum mehr als einmal länger als 48 Stunden anhalten. Koenig erwähnt mit kargen Worten eines Falles, in welchem markirte Cerebralsymptome am 8. Tage sich zeigten und in einer von Wiessman's Tabellen (No. 171)[1*]) ist noch Coma am elften Tage angegeben, doch Dieses ereignete sich bei einer complicirten Basalfractur und Coma stellte sich in Folge secundärer Blutung ein.

In keinem der von mir durchgesehenen Werke über ähnliche Fälle fand ich einen, bei welchem eine volle Woche vorbeiging, bevor sich Symptome eines intracraniellen Traumas zeigten.

Der Druck eines festen Coagulums und reichlicher Austritt flüssigen Blutes oberhalb der Dura mögen die lange Verzögerung erklären. Experimente und klinische Beobachtungen demonstriren ausreichend die Widerstandsfähigkeit des Gehirns gegen mässige allgemeine Compression, allmälig zugefügt. Die feste Blutmasse war wahrscheinlich aus der Blutung des ersten Schmerzenstages entstanden, während der flüssige Theil des Hämatoma erst später ausgetreten war; die Blutung wurde foudroyant, als der Patient zur Erleichterung seiner Kopfschmerzen eine liegende Haltung

*) Diese hochstehenden Zahlen beziehen sich auf das hinten angefügte Literaturverzeichniss.

einnahm. In vielen Fällen meningealer Blutung, wie auch in idiopathischer Apoplexie zeigen sich die ernsten Symptome der Compression nicht eher, als bis der Patient zu Bett gebracht worden ist.

Noch ein charakteristischer Zug des berichteten Falles ist das Nichtvorhandensein paralytischer oder paretischer Erscheinungen an der entgegengesetzten Seite des Körpers. In nur 16 von 257 Fällen, die Wiessman gesammelt hat, waren solche Symptome nicht vorhanden. In Jacobson's 70 Fällen[2] kam nur in zweien keine Paralysis vor. In jedem der Fälle trat mittlere meningeale Extravasation auf. In beiden war viel Blut unterhalb der Schädeldecke, wodurch die Abwesenheit der Lähmung hinlänglich erklärt werden kann. Der Lauf der Arterie über den Gesichts-, Arm- und Beincentren erklärt deutlich die vorhandene contralaterale Lähmung in diesen Fällen. Aber obwohl die Wirkungen der lokalisirten Compression sich im Gehirn als Ganzes fühlbar machen, so sind doch die nahen Theile am Meisten beeinflusst. Deshalb vermindert sich bei Blutungen, die theilweise basal sind, die Wahrscheinlichkeit der Lähmung der entgegengesetzten Seite, während der directe Druck auf den Nervus oculomotorius die Ausdehnung der Pupille bewirken muss.

Hutchinson[3] war der Erste, der in zwei Fällen die Aufmerksamkeit auf diese Pupillenveränderung lenkte. Ihre für die Diagnose grosse Wichtigkeit beim Fehlen anderer paretischer Symptome kann nicht genug betont werden. In den tabulirten Fällen von Wiessman, wenn überhaupt Dilatation der Pupille vorkam, war sie zwanzigmal an der Seite der Extravasation und nur viermal an der entgegengesetzten Seite. Eine concomitante Lähmung der äusseren Augenmuskel muss nicht jedesmal auftreten. Nur vier Fälle, in welchen entweder Ptosis oder Lähmung des Rectus externus vorkam, sind berichtet.

In dem von mir angeführten Falle war die Pupillenerweiterung die einzige, auf die Seite der Läsion hindeutende Evidenz und beim Nichtvorhandensein einer Gesichts- oder Armlähmung musste ich zur Annahme gelangen, die Blutung habe sich ungewöhnlich nach der Basis hin ausgedehnt.

Demzufolge wurde die Trepanation und zwar einen halben Zoll weiter nach unten, als man sonst sie in Fällen supraduraler Blutung vorzunehmen pflegt, ausgeführt. Ohne „Hutchinson's

Pupillenlehre" wäre ein operatives Eingreifen bei diesem Umstande unmöglich gewesen und das Zurückkehren zur normalen Beschaffenheit sofort nach der Entfernung des Blutgerinnsels entsprach genau den physiologischen Experimenten.

Noch ein Zug dieses Falles, soviel ich weiss, noch nie in einem Berichte dieser Art erwähnt, ist die Glycosuria, deren Beziehung zur gestörten Circulation der intracranialen Viscera leichter wahrgenommen als zufriedenstellend erklärt werden kann.

Kürzlich berichtete Nagel[4] über zwei Fälle, in welchen Diabetes direct einem apoplektischen Anfalle folgte und Besserung mit der Linderung der cerebralen Symptome eintrat.

Bei Rückgratcompressionen kommen hin und wieder ähnliche Resultate vor. Baum[5] und Schleuplein[6] berichten Verletzungsfälle und Krankheiten, bei welchen die Beseitigung der Rückgratscompression jedes Verschwinden der Glycosurie bewirkte.

In dem von mir hier berichteten Falle war der Harn innerhalb zwölf Stunden nach der Operation normal. Das rasche Verschwinden der Glycosurie deutet auf deren Abhängigkeit vom gesteigerten Hirndruck.

Obwohl der anatomische Beweis nicht erlangt werden konnte, scheint mir doch dieser zu der geringen Zahl der Fälle von supraduraler Meningealblutung ohne Fractur zu zählen. Wohl wissend, dass die Möglichkeit eines solchen Falles schon oft in Abrede gestellt worden ist und dass Marchand[7], indem er der Ansicht der jüngeren französischen Schule beistimmt, solchen Verletzungen, als nicht erwiesen, seine Anerkennung versagt, erscheinen mir doch die Beweise in diesem Falle so klar, dass sie mich zu der ausgesprochenen Ansicht leiten.

Der grössere Theil der Schläfen- und ein Theil der zygomatischen Grube war blossgelegt und keine Spur eines Bruches oder sonstigen Verletzung war vorhanden. Digitale Untersuchung der Mittelschädelgrube von ihren vorderen bis zu ihren hinteren Grenzen, beinahe bis zum Foramen spinosum ergab gleichfalls ein negatives Resultat. Der Patient war jung und die Hirnschale dünnwandig; ihre Elasticität übertraf den arteriellen Widerstand. Wie in anderen Fällen dieser Art, schien die Verletzungskraft so schwach zu sein, dass selbst an den Weichtheilen keine Läsion wahrzunehmen war. Wohl mag eine Basisverletzung innerhalb des blossgelegten Terrains

eingetreten sein, doch dafür liefert uns die Krankengeschichte keinerlei Anhaltspunkte.

Kein Blutfluss aus dem Ohre und keine Lähmung war vorhanden, und Concussionssymptome, wenn überhaupt bemerkbar, waren so unbedeutend, dass sie nicht in Betracht gezogen werden konnten.

Banner[8] berichtet einen Fall, in welchem die Arterie innerhalb des Schädels quer zerrissen war. Das scheint mir auch bei meinem Patienten der Fall gewesen zu sein. Der Blutausfluss dauerte fort, bis die mehr anhaftenden Theile der Dura, entlang dem Grubenrande, erreicht waren. Nach Kroenlein's[9] Classification wäre dieses ein Fall von umschriebenem temporo-parietalem Hämatom.

Nicht oft ist secundäre Blutung als Todesursache bei Ruptur der Arteria meningea media erwähnt, und ein so spätes Auftreten, wie am achten Tage, ist sicherlich ungewöhnlich. In Fällen von Schuss- und Stichwunden kam es auch erst am 12., 18. und sogar 21. Tage vor. In einem von Gamgee[10] berichteten Falle entsprang die Blutung einem falschen Aneurysma; in einem Falle von Long[11] drang das Blut in das Gehirn durch eine Stichwunde in der Dura, und in einem Falle von Alexander[12], soviel ich weiss, der verspätetste Fall secundärer Blutung aus der Meningea, folgte der Verletzung eine extensive Fractur in der linken Schläfengegend. Wenn auch diese Fälle mit dem oben berichteten nur die secundäre Blutung gemein haben, so helfen sie doch zum Beweise, dass die Gefahr von dieser Quelle länger dauert, als man dem Caliber des Blutgefässes nach vermuthen möchte.

Ein wichtigeres Problem als die Hämostase bietet sich selten für technische Lösung und besonders bezieht sich dies auf secundäre Blutungen, wo anatomische Grenzen das Operationsfeld beschränken. Als die secundäre Blutung auftrat und rasche Beherrschung erforderte, gedachte ich der vielen Methoden zur Sicherung des blutenden Gefässes.

Directes Unterbinden desselben, Inclusion mit der durchstochenen Dura und Verstopfung ihres knöchernen Canals wurde nicht unternommen, nach dem Grundsatze, dass man erst den Mann erwischen müsse, ehe man ihn hänge. Da die Tamponnade der Höhle misslang, blieb nichts übrig, als die Unterbindung der Carotis communis, nach dem Vorschlage von Furneaux Jordan[13], der dieses Verfahren dem Anbohren des Schädels vorzog. Com-

pression der Arterie wurde für drei Stunden von Howse[14] mit Erfolg vorgenommen, der es mit meningealer Blutung zu thun hatte; aber der comatöse Zustand seines Patienten erlaubte eben solche Praktik. In einem kürzlich veröffentlichten Artikel empfiehlt es Horsley[15] selbst bei vorkommenden intracranialen Blutungen. Bei einem unruhigen Patienten und ausserhalb der Spitalspraxis dürfte diese Methode kaum anwendbar sein.

Bei aufmerksamem Nachschlagen in der Literatur finde ich, dass nur in drei Fällen die Carotis communis wegen Blutung der Meningea media unterbunden worden sei. Die Operateure waren Bentley[16], Alexander und Gamgee.

Der bereits von Alexander besprochene Fall war der einzige, der mit Genesung endete. Bentley's Patient hatte am dritten Tage eine letal endende Blutung zu bestehen. Roser's Anregung, die Carotis externa zu unterbinden, fand nur bei Howse Anklang und nahm auch tödtlichen Verlauf.

Zum Schluss möchte ich bemerken, dass, obzwar die unmittelbare Todesursache Blutung gewesen, dieses nur eine Folge septischer Infection war. Ich glaube fast, dass es nicht anders sein konnte. Nicht oft kommen Wundärzten Fälle vor, in welchen man Asepsis nicht behaupten kann, aber ein so unglückliches Resultat, wie es in diesem Falle hatte, zeigt deutlich, wie hülflos wir ohne diesen Hauptfactor wundärztlichen Erfolges dastehen.

Literatur.

1. Wiessman, Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXI. S. 300. — 2. Jacobson, Guy's Hosp. Rep. 1886. — 3. Hutchinson, London Hosp. Rep. IV. p. 20. — 4. Nagel, Schmidt's Jahrbücher. 219. S. 475. — 5. Baum, Berliner klin. Wochenschrift. 1880. S. 608. — 6. Scheuplein, Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXIX. S. 365. — 7. Marchand, Thèse de Paris. 81. p. 27. — 8. Banner, Trans. Prov. Med. and Surg. Assoc. 1841. — 9. Krönlein, Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXIII. S. 209. — 10. S. Gamgee, London Lancet. 1875. I. p. 535. — 11. Lang, Weismann, l. c. p. 331. — 12. Alexander, Surg. Hist. War. I. p. 314. — 13. Jordan, Med. Times and Gaz. 1863. I. p. 314 und Surg. Enquiries. 2. Lond. Edit. 1880. p. 182. — 14. Howse, Jacobson's Cases N. 9. — 15. Horsley, Brit. Med. Journ. 1889. I. p. 457. — 16. Bentley, Surg. Hist. War. I. p. 255.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

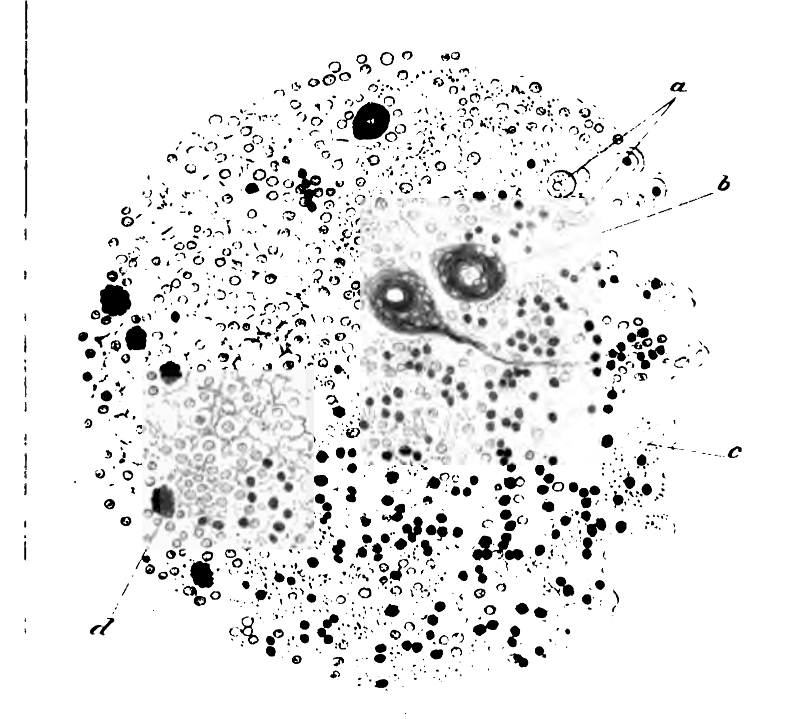
Fig. 6.

Taf. I.

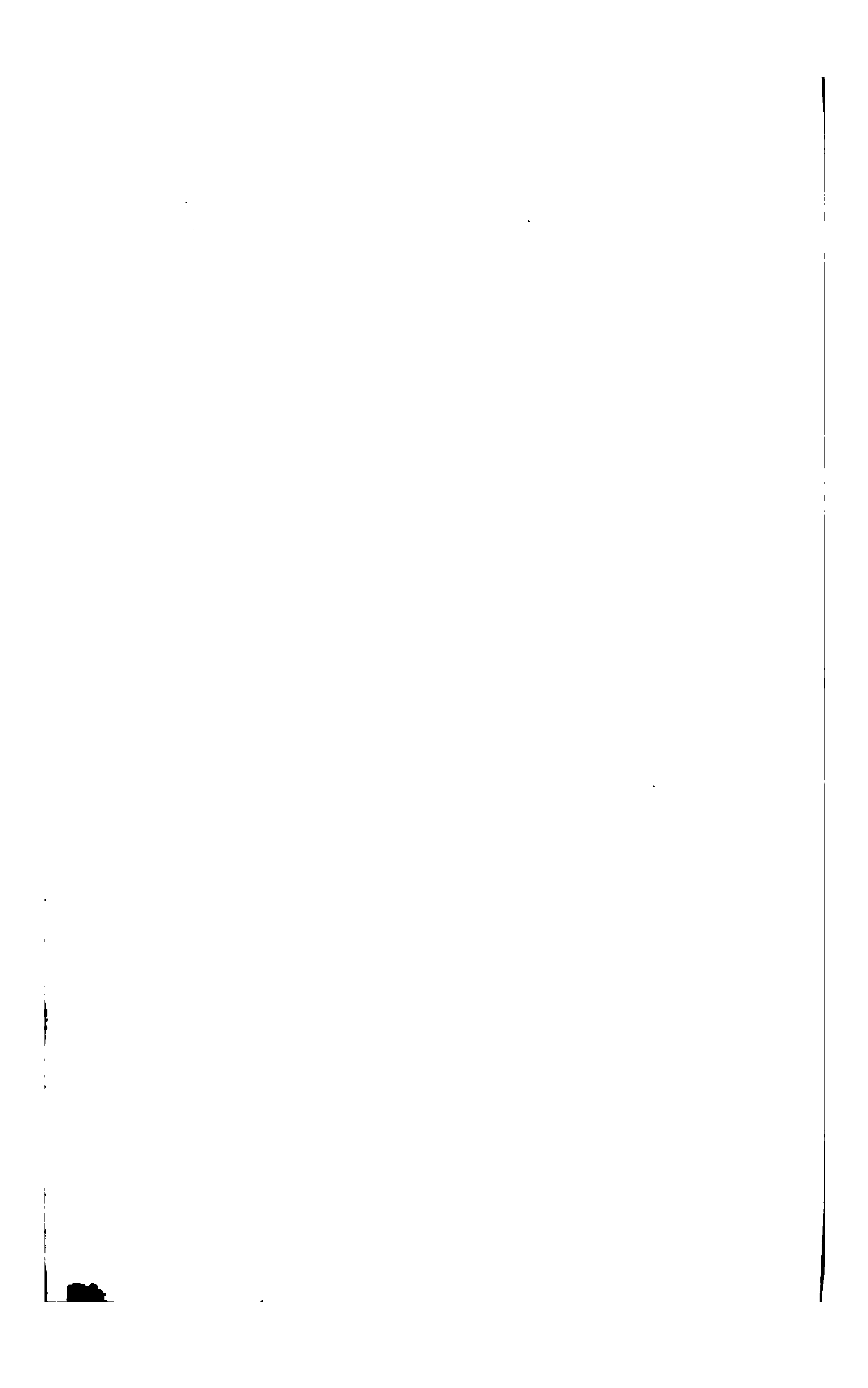
Fig. 5.

Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.

Fig. 6.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin



IX.

Ueber Immunität gegen das Virus von Eiterkokken.

(Aus dem Labaratorium der Königl. chirurgischen Klinik zu Würzburg.)

Von

Dr. Paul Reichel,

Privatdocent und Assistent der Königl. chirurg. Klinik in Würzburg.[1])

Es ist leicht verständlich, weshalb sich bisher fast nur Bakteriologen von Fach mit Untersuchungen über die Immunität beschäftigten; ebenso begreiflich, dass sich ihr Interesse zunächst solchen Infectionskrankheiten zuwandte, deren einmaliges Ueberstehen eine ziemlich sichere Gewähr gegen eine neue Erkrankung bot, ausschliesslich aber solchen, für welche auch bestimmte Thiergattungen empfänglich sind; denn nur das Thierexperiment kann uns Aufschluss über diese Dinge geben.

Wir kennen nach den bis heute vorliegenden Arbeiten eine künstlich erzeugte Immunität gegen Milzbrand, Hundswuth, Schweinerothlauf, gegen das Gift des Bacillus pyocyaneus, gegen Tuberkulose, Diphtherie, Tetanus.

Dem Chirurgen lag dies Thema fern. Ein praktisches Interesse lag nicht vor. Die uns zunächst interessirenden Wundinfectionskrankheiten liessen ja die Annahme einer erworbenen Immunität gegen sie von vornherein unwahrscheinlich erscheinen, wissen wir doch, wie häufig wir gerade immer dieselben Kranken mit Panaritien, Phlegmonen, Furunkeln zur Behandlung bekommen, wie häufig insbesondere gewisse Kranke von Erysipel befallen werden.

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 4. April 1891.

Dazu kam, dass wir in der Prophylaxe, einer streng durchgeführten Antisepsis und Asepsis das sicherste Mittel zur Bekämpfung der Wundinfectionskeime besitzen. Die Lehre von der Eiterung und ihren Ursachen war es, die vollständig die Aufmerksamkeit der Chirurgen in Anspruch nahm und für eine grosse Anzahl schöner Arbeiten den Stoff bot. — Die grosse Entdeckung Koch's, dass sich für das Tuberkelgift leicht empfängliche Thiere künstlich gegen dasselbe immun machen lassen, und ihre bedeutungsvollen Folgen für unser therapeutisches Handeln dürfte inzwischen auch unter den Chirurgen ein allgemeineres Interesse für die Lehre der Immunität überhaupt geweckt haben.

Eine mehr zufällige Beobachtung war es, die mich vor fast 3 Jahren zu der Annahme führte, dass sich auch gegen das Virus der Eiterkokken eine Immunität erzeugen lasse. Ich bemerkte bei Gelegenheit einer Versuchsreihe über die Aetiologie und chirurgische Therapie der septischen Peritonitis, dass Thiere, welche eine Infection glücklich überstanden hatten, gegen eine zweite weit resistenter waren, als solche, die noch nie zu einem Versuche gedient hatten. So wenig praktisches Interesse sich an diese Beobachtung knüpfen liess, so schien mir doch ihre wissenschaftliche Bedeutung gross genug, um ihr näher nachzugehen. Ich hoffte im Stillen, dass diesbezügliche Untersuchungen vielleicht auch über manche noch wenig aufgeklärte Punkte der Eiterung und ihrer Ursachen ein Licht verbreiten würden; inwieweit mit Recht, werden die folgenden Zeilen lehren.

Zu meinen Experimenten bediente ich mich der gewöhnlichen Versuchsthiere: Katzen, Kaninchen, Hunde, der letzteren schliesslich allein. Es mag dies auffällig erscheinen, da ja gerade die Hunde sich gegen eine Infection mit Eiterkokken ziemlich resistent erweisen. Indess gerade diese Eigenschaft machte sie, wie ich mich bald überzeugte, für meine Zwecke geeignet, da sich die Dosirung der zur Immunisirung dienenden Flüssigkeiten bei ihnen weit leichter abmessen lässt, als bei Kaninchen, Meerschweinchen und Katzen. Die Ergebnisse meiner Versuche mit letzteren stimmen zwar im Allgemeinen mit den beim Hunde gewonnenen überein, doch nur die Experimente mit letzterem allein führten mich zu wirklich beweiskräftigen Resultaten.

In meiner ersten Untersuchungsreihe injicirte ich den Ver-

suchsthieren wiederholt anfangs kleine, später in Zwischenräumen von 2—3 Tagen immer grössere und grössere Mengen einer Reincultur von Staphylococcus pyogenes aureus — nur auf diesen beziehen sich meine Beobachtungen — mit steriler Spritze in die Bauchhöhle. Die so behandelten Thiere vertrugen schliesslich enorme Quantitäten, welche, einem bisher nicht geimpften Controlthier injicirt, regelmässig dessen raschen Tod zur Folge hatten.

Ich halte es für nothwendig, meine zahlreichen Experimente sämmtlich, wenn auch nur im Auszuge, folgen zu lassen, um damit jedem Leser die Möglichkeit zu geben, sich selbst ein Urtheil zu bilden.

Derjenige Versuch, der den Anstoss zu vorliegender Arbeit gab, war folgender:

Versuch I[1]). Einem kleinen Pintscher waren zunächst 75 Ccm. einer Eiterkokkenaufschwemmung in die Bauchhöhle gegossen worden, und zwar 7 Ccm. einer Gelatinecultur von dem Eiter eines Panaritium, welcher 8 Tage im Brütofen gezüchtet war, nebst 68 Ccm. Wasser. Der Hund war am folgenden Tage leidend, erholte sich jedoch bald. Nach 5 Tagen wurden ihm 100 Ccm. der gleichen Eiterkokkenaufschwemmung injicirt, und nach einem weiteren Tage, da er nicht schwer krank erschien, abermals 65 Ccm. Dieses Mal wurde eine aus Furunkeleiter gezüchtete Gelatinecultur von 7 Ccm. mit 58 Ccm. Wasser versetzt. Auch darnach zeigte der Hund, abgesehen von Durchfällen, keine Reactionserscheinungen; deshalb wurden nach abermals 7 Tagen 200 Ccm. einer Aufschwemmung von Staphylococcus pyogenes aureus, und zwar eine Gelatinecultur und 2 Agarculturen, mit 190 Ccm. Wasser versetzt, in die Bauchhöhle eingegossen. Auch dies verursachte keinen Schaden. Um nun zu sehen, wie weit das Thier gegen sonst sicher tödtlich wirkende Dosen immun gemacht war, erhielt es nach weiteren 5 Tagen nochmals 150 Ccm. einer Aufschwemmung des gleichen Eitercoccus, welche sich aber aus 100 Ccm. Gelatinecultur und 50 Ccm. Wasser zusammensetzte. Genau die gleiche Menge desselben Gemisches wurde nun zwei anderen Hunden von derselben Grösse, die jedoch noch zu keinem anderen Versuch gedient hatten, in die Abdominalhöhle gegossen. Letztere beiden Thiere starben innerhalb 16 Stunden an acuter septischer Peritonitis; das eine so früh, dass wohl keine Zeit zur Entwickelung schwererer entzündlicher Veränderungen der Serosa blieb. Letztere zeigte sich bei der Obduction absolut normal, nur ca. 1 Esslöffel voll trüber, stark blutiger Flüssigkeit fand sich frei in der Peritonealhöhle. Bei dem anderen, welches einige Stunden länger lebte, kam es zur Entwickelung einer diffusen, sehr intensiven hämorrhagischen Bauchfellentzündung mit sehr reichlichem, stark blutigem Exsudat. Der erste Hund

[1]) Reichel, Beiträge zur Aetiologie und chirurgischen Therapie der septischen Peritonitis. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXX. S. 14.

hingegen erwies sich in der That als immun; er blieb gesund und lief schon am nächsten Tage wieder munter umher.

Versuch 2. A. Mittelgrosses graues Kaninchen. — 7. 1. 90. Injection von 2 Ccm. einer 6 Wochen alten, spontan verflüssigten Gelatinecultur von Staphylococcus pyogenes aureus in die Bauchhöhle. — 10. 1. Injection von 5 Ccm. der gleichen Cultur.

14. 1. Injection von 6 Ccm.
8. 2. " " 5 "
14. 2. " " 7,5 "
20. 2. " " 10 "
1. 3. " " 8 "
} einer Reincultur von Staphylococcus pyogenes aureus in die Bauchhöhle.

6. 3. Nach der letzten Einspritzung am 1. 3. bildete sich vom Stichcanal aus unter der Bauchhaut eine bohnengrosse Geschwulst von derber Consistenz (Abscess?), heut Injection von 12 Ccm.

11. 3. Injection von 20 Ccm.
13. 3. " " 20 "
15. 3. " " 40 "
18. 3. " " 28 "
29. 3. " " 50 "
} einer Reincultur von St. p. a.

1. 4. Das sich anscheinend ganz wohl befindende Thier wird heute mit Chloroform narkotisirt, die Bauchwand in der Medianlinie durch einen 2 Ctm. langen Schnitt durchtrennt, die Serosa indess nur an einer sehr kleinen Stelle eröffnet. Durch diese werden mittelst sterilisirten Trichters 50 Ccm. einer Staphylokokkenreincultur eingegossen. Naht der Bauchwunde.[1]) Die Cultur ist sehr virulent. Ein Hund (Versuch 6), dem nur 10 Ccm. injicirt wurden, war am nächsten Tage schwer krank. — 2. 4. Das Thier wurde heute früh todt aufgefunden. Bei der Obduction zeigte sich der kleine Abscess der Bauchwand mit käsigem, butterweichem, gelbem Eiter gefüllt, völlig abgekapselt. Aus dem Abdomen entleerte sich reichliche klare, leicht gelbliche Flüssigkeit, der viele Eiterflocken beigemengt waren. Zwischen Serosa parietalis und Dickdarm fanden sich mehrere kleine Abscesse von derselben Beschaffenheit wie der der Bauchwand. Kleinste Eiterablagerungen zeigten sich ferner auf der Leber, der Milz, einzelnen Därmen. Der grosse Bauchraum als solcher war jedoch nicht durch Adhäsionen verschlossen. Die Serosa visceralis liess stellenweise alte Trübungen erkennen, war indess frei von frischen entzündlichen Veränderungen.

B. Controlthier ist ein gleich grosses, trächtiges Kaninchen. — 1. 4. In der gleichen Weise wie bei dem ersten Kaninchen werden 50 Ccm. derselben Cultur in die Bauchhöhle gegossen. Bei der Naht reisst indess ein

---

[1]) Ich zog dieses Vorgehen bei diesem wie den meisten folgenden Versuchen der gewöhnlichen Injection mittelst Spritze bei Vornahme des entscheidenden Controlversuches vor, um sicher zu sein, dass die injicirte Flüssigkeit in die freie Abdominalhöhle gelangte. Die Gefahr einer Verletzung der Därme ist ja nicht erheblich; wohl aber ereignet es sich bei starker Füllung der Harnblase hier und da, dass man sie ansticht. Der zur Canüle ausfliessende Urin liess mich diesen kleinen Unfall stets sofort erkennen.

Faden und es fliesst ein grosser Theil der eingegossenen Flüssigkeit, annähernd die Hälfte, wieder zurück. — 2. 4. Nach Geburt von 6 todten Jungen starb das Thier in der letzten Nacht. Obduction: Das Abdomen ist stark aufgetrieben, die Bauchdecken sind bläulich verfärbt, in der Bauchhöhle finden sich mehrere Esslöffel voll trüber, blutig-seröser Flüssigkeit. Die Serosa zeigt nur am Genitaltractus eine Anzahl Ecchymosen, sonst keine deutlichen entzündlichen Veränderungen. Der enorm aufgetriebene Dickdarm ist mit dünnem braunem Koth gefüllt.

Versuch 3. A. Kleine 4 Monat alte schwarze Hündin.

7. 1.	Injection von	2 Ccm.	einer Gelatinereincultur von St. p. a. in die Bauchhöhle.
10. 1.	„ „	5 „	
14. 1.	„ „	6 „	
8. 2.	„ „	5 „	
17. 2.	„ „	7,5 „	
20. 2.	„ „	10 „	

26. 2. Dem sich wohl befindenden Thiere werden durch einen kleinen Peritonealschnitt mittelst Trichters in Narkose 40 Ccm. einer Staphylokokkencultur in die Abdominalhöhle gegossen. Naht der Bauchwunde. — 27. 2. Das Thier zeigt keinerlei Krankheitserscheinungen. Es bleibt am Leben.

B. Controlthier ist ein aus demselben Wurf stammender, gleich gut genährter Hund. — 26. 2. Gleiche Operationen wie bei dem vorgeimpften Thiere; Eingiessen der gleichen Menge derselben Cultur in die Bauchhöhle. — 27. 2. Der Hund starb 22 Stunden nach der Operation. Die Obduction ergiebt eine diffuse, hämorrhagische, septische Peritonitis mit freiem blutig-serösem Exsudat.

Versuch 4. A. Mittelgrosser Pintscher.

7. 1.	Injection von	2,5 Ccm.	einer Reincultur von St. p. a. mittelst Spritze in die Bauchhöhle.
10. 1.	„ „	6,5 „	
1. 3.	„ „	8 „	
6. 3.	„ „	20 „	
8. 3.	„ „	10 „	
11. 3.	„ „	40 „	
13. 3.	„ „	47 „	
15. 3.	„ „	80 „	
18. 3.	„ „	80 „	

22. 3. Narkose. Von einem ganz kleinen Schnitt in der Bauchdecke aus werden 140 Ccm. einer Reincultur von Staphylococcus pyogenes aureus in die Bauchhöhle gegossen. Naht. — 23. 3. Der Hund ist kaum etwas eidend, frisst ordentlich. Er bleibt am Leben.

B. Controlthier ist ein noch einmal so grosser kräftiger Schäferhund. — 22. 3. In die Bauchhöhle werden 140 Ccm. der gleichen Cultur in der gleichen Weise eingegossen. Naht. — 23. 3. Der Hund ist schwer krank, kann sich kaum noch auf den Beinen erhalten. Abends erscheint er moribund. — 24. 3. Heut früh wird der Hund todt aufgefunden. Obduction:

Todtenstarre noch nicht gelöst, die Bauchdecken sind weithin blau verfärbt, das Unterhautfettgewebe ist blutig-serös imbibirt. In der Bauchhöhle findet sich sehr viel trübe blutig-seröse Flüssigkeit. Die Serosa ist überall ebenso wie das Mesenterium intensiv geröthet und ecchymosirt.

Versuch 5. Grosse wilde Katze. Derselben war 14 Tage vor Beginn des jetzigen Versuches ein Stück aus der linken Arteria femoralis resecirt worden. An der Operationsstelle hatte sich ein Abscess gebildet, der jetzt geöffnet wird.

6. 3.	Injection von 5 Ccm.	einer Reincultur von St. p. a. in die Bauchhöhle.
8. 3.	" " 5 "	
11. 3.	" " 10 "	
13. 3.	" " 20 "	
15. 3.	" " 40 "	
18. 3.	" " 40 "	
29. 3.	" " 60 "	

1. 4. Heut wird die Katze, welche gestern noch frass und gesund zu sein schien, todt aufgefunden. Obduction: In der Bauchhöhle finden sich circa 30—40 Ccm. dunkelblutiger, fast aus reinem Blut bestehender Flüssigkeit. Die Serosa parietalis und visceralis zeigt graue, stellenweis grauschwarze Pigmentirung (als Zeichen einer abgelaufenen, mit Blutungen einhergehenden Entzündung). Die Mesenterialdrüsen sind stark vergrössert, enthalten gleichfalls Pigment. Die Därme sind durch einzelne dünne alte Adhäsionen theilweise strangartig miteinander verbunden. Den Darminhalt bildet fast nur blutiger Schleim.

Versuch 6. A. Mittelgrosser Hund. — 1. 4. Injection von 10 Ccm. einer sehr virulenten Staphylokokkencultur. — 2. 4. Der Hund erscheint sehr schwer krank, frisst nicht, liegt meist auf der Seite. — 9. 4. Das Thier erholte sich nur sehr allmälig, begann erst am 4. wieder zu fressen, lässt jedoch heut keine Krankheitserscheinungen mehr erkennen. — Heut Injection von 9 Ccm. der gleichen Cultur.

12. 4.	Injection von 20 Ccm.	Staphylokokkencultur.
16. 4.	" " 30 "	

21. 4. In der Medianlinie und links von ihr hat sich an der Stelle der letzten Injection ein wallnussgrosser Abscess in der Bauchwand gebildet. — Heut Einspritzung von 30 Ccm. rechts unten vom Nabel.

24. 4.	Injection von 40 Ccm.	einer Reincultur von Staphylokokken in die Bauchöhle.
28. 4.	" " 40 "	
30. 4.	" " 50 "	
2. 5.	" " 60 "	
6. 5.	" " 90 "	

9. 5. Narkose. Kleiner Bauchschnitt. Eingiessen von 130 Ccm. Culturflüssigkeit in die Abdominalhöhle. Naht. — 10. 5. Der Hund frisst ordentlich, ist kaum leidend. — Er bleibt gesund.

B. Controlthier ist ein erheblich grösserer Hund. — 9. 5. Narkose. Bauchschnitt. 130 Ccm. derselben Cultur werden in die Peritonealhöhle

gegossen. Naht. — 10. 5. Heut früh wurde der Hund 15 Stunden post operationem bereits todt aufgefunden. Obduction: Bauchdecken blau verfärbt, im Abdomen massenhafte stark blutig gefärbte, etwas trübe Flüssigkeit. Die Serosa ist überall dunkelroth, intensiv injicirt und ecchymosirt. Die Därme sind aufgetrieben.

Versuch 7. Gut genährte Katze.

3. 4. Injection von 3 Ccm. } Staphylokokkencultur
5. 4. „ „ 6 „ } in die Bauchhöhle.

9. 4. In der Medianlinie hat sich, der einen Stichstelle entsprechend, ein haselnussgrosser Abscess gebildet. Injection von 8 Ccm. — 12. 4. Der Abscess ist grösser geworden; ein kleinerer zweiter hat sich an einer anderen Injectionsstelle hinzugesellt.

12. 4. Injection von 12 Ccm.
16. 4. „ „ 20 „
21. 4. „ „ 20 „
24. 4. „ „ 25 „
28. 4. „ „ 25 „
30. 4. „ „ 40 „
2. 5. „ „ 50 „
6. 5. „ „ 17 „
} einer Reincultur von Staphylokokken.

Die Abscesse sind in der Zwischenzeit erheblich kleiner geworden.

16. 5. Injection von 60 Ccm. }
21. 5. „ „ 60 „ } Staphylokokkencultur.

In den letzten 14 Tagen ist das Thier stark abgemagert, frisst jedoch ordentlich und erscheint sonst nicht krank. — 28. 5. Nach der letzten Einspritzung frass die Katze mehrere Tage fast garnicht (eine andere Katze, die die gleiche Dose derselben offenbar sehr virulenten Cultur erhalten hatte, war sogar rasch darnach gestorben. Siehe Versuch 8), schien sich dann etwas zu erholen, magerte jedoch noch stärker ab und ist heut sehr schwach; sie leidet an einen sehr starken Nasen- und Conjunctivalcatarrh mit reichlicher schleimig-eiteriger Secretion. Gleichwohl werden heut 50 Ccm. der gleichen Cultur in die Abdominalhöhle eingespritzt. Doch schon $^1/_2$ Stunde nachher starb das Thier. — Die sofortige Obduction ergab in abdomine die injicirte Flüssigkeit fast unverändert. An einer der früheren Stichstellen fand sich in der Bauchwand subserös ein mit dickem Eiter gefüllter kirschgrosser Abscess. Die Peritonealhöhle selbst zeigte keine Spur frischer oder älterer entzündlicher Veränderungen. — Hingegen fand sich in beiden Lungen eine sehr ausgedehnte intensive eiterige Bronchitis der gröberen und feineren Bronchien, an einigen Stellen pneumonische Herde, jedoch keine Abscesse; ebensowenig in der Lungensubstanz wie in der Leber, der Milz oder den Nieren. — Abmagerung und Tod des Thieres scheinen vorzugsweise durch die Lungenaffectionen bedingt zu sein, wenn auch der letzte Anstoss durch die letzte Einspritzung der Staphylokokkencultur gegeben wurde.

Versuch 8. Mittelgrosse Katze.

3. 4. Injection von 3 Ccm. } einer Staphylokokkencultur
5. 4. „ „ 6 „ } in die Bauchhöhle.

9. 4. An der Stelle der ersten Injection hat sich ein haselnussgrosser Abscess gebildet.

9. 4. Injection von 7 Ccm. St. p. a.
12. 4. „ „ 12 „ „ , ein zweiter kleinerer Abscess trat an einer anderen Injectionsstelle auf.
16. 4. „ „ 21 „ „ , die Abscesse haben sich sehr verkleinert.
21. 4. „ „ 20 „ „ , die Abscesse sind verschwunden.
24. 4. „ „ 25 „ „
28. 4. „ „ 25 „ „
30. 4. „ „ 40 „ „
2. 5. „ „ 60 „ „
16. 5. „ „ 50 „ „
21. 5. „ „ 60 „ „ , die heut verwendete Cultur ist sehr virulent (vergleiche Versuch 7); gleich nach der Einspritzung stellte sich Erbrechen ein. — 22. 5. In der Nacht erfolgte der Tod. Obduction: Leib aufgetrieben, in abdomine sehr viel blutig-seröse Flüssigkeit; sonst finden sich keine pathologischen Veränderungen, insbesondere keine frischen entzündlichen Processe, keine alten Verwachsungen.

Versuch 9. Mittelgrosses Kaninchen.

9. 4. Injection von 5 Ccm.
12. 4. „ „ 9 „
16. 4. „ „ 14 „
} einer Reincultur von Staph. pyog. aur. in die Bauchhöhle.

17. 4. 20 Stunden nach der letzten Einspritzung starb das Thier. Obduction: Bauchdecken blauröthlich verfärbt. Bauch aufgetrieben. In der Peritonealhöhle ist kein freies flüssiges Exsudat. Nur wenige erbsengrosse Eiterflöckchen liegen der Serosa auf. Letztere zeigt sonst normales Aussehen. Verwachsungen fehlen.

Versuch 10. A. Mittelgrosser, pudelähnlicher Hund.

21. 4. Injection von 30 Ccm.
24. 4. „ „ 30 „
28. 4. „ „ 30 „
30. 4. „ „ 40 „
2. 5. „ „ 60 „
6. 5. „ „ 60 „
9. 5. „ „ 75 „
16. 5. „ „ 70 „
} einer Reincultur von Staph. pyog. aur. in die Bauchhöhle.

23. 5. Narkose. Bauchschnitt. 75 Ccm. Staphylokokkencultur werden in die Abdominalhöhle gegossen. Bauchnaht. — 24. 5. Der Hund läuft munter umher, frisst wie gewöhnlich, zeigt keine Krankheitserscheinungen.

B. Zur Controle dient ein sehr grosser, kräftiger Metzgerhund; er ist mindestens 4mal so gross, erhält daher eine freilich nur ein wenig grössere Culturmenge injicirt. — 23. 5. Narkose. Bauchschnitt. 90 Ccm. der gleichen Cultur werden in die Bauchhöhle gegossen. Naht. — 24. 5. Schon 14 Stunden nach der Einspritzung wurde der Hund todt aufgefunden. Obduction (einige

Stunden später): Es ist bereits starke Fäulniss eingetreten. Abdomen enorm aufgetrieben; aus der Peritonealhöhle entleert sich eine sehr beträchtliche Menge dunkler, blutiger, trüber, seröser Flüssigkeit. Serosa und Mesenterium überall diffus dunkelroth, von massenhaften kleinen Blutungen durchsetzt.

Versuch 11. A. Mittelgrosse Katze. 21. 4. Injection von 20 Ccm. —

24. 4. Injection von 5 Ccm.
28. 4. „ „ 30 „
30. 4. „ „ 40 „
2. 5. „ „ 60 „
16. 5. „ „ 50 „
} einer Reincultur von Staphylococcus pyog. aur. in die Bauchhöhle.

20. 5. Narkose. Bauchschnitt. Eingiessen von 100 Ccm. Culturflüssigkeit in die Abdominalhöhle. Naht. — 21. 5. In der Nacht starb das Thier. Obduction: Aus der Bauchhöhle entleert sich viel freie, etwas blutig gefärbte, rosafarbene Flüssigkeit. Die Serosa zeigt einige wenige kleinste Ecchymosen, keine sonstigen Veränderungen.

B. Controlthier ist ein sehr grosser Kater, erheblich grösser als die Katze von Versuch 11, A. — 20. 5. Narkose. 100 Ccm. der gleichen Cultur werden in die Abdominalhöhle gegossen. — 21. 5. In der Nacht erfolgte der Tod. Obduction: Bauchdecken blau, das subcutane Fettgewebe ist weithin blutig ödematös imbibirt. In der Peritonealhöhle viel freie, stark blutige, dunkelrothe Flüssigkeit. Serosa dunkelroth, lackfarben, ecchymosirt.

Versuch 12. Kleine graue Katze. 21. 4. Injection von 20 Ccm. einer Cultur von Staphylococcus pyog. aur. in die Bauchhöhle. — 28. 4. An der Injectionsstelle hat sich ein wallnussgrosser Abscess gebildet, der heute beim Reinigen der Haut platzt und flüssigen Eiter entleert.

28. 4. Injection von 20 Ccm.
30. 4. „ „ 26 „
2. 5. „ „ 60 „
16. 5. „ „ 40 „
21. 5. „ „ 48 „
} Reincultur von Staphyl. pyog. aur. in die Bauchhöhle.

22. 5. In der Nacht starb das Thier. Die zuletzt verwandte Cultur war sehr virulent, tödtete auch Thier No. 8. Obduction: Leib aufgetrieben, Unterhautzellgewebe der Bauchdecken blutig ödematös infiltrirt. In der Abdominalhöhle eine geringe Menge blutig seröser, lackfarbener Flüssigkeit. Die Serosa ist glatt, nicht injicirt.

Versuch 13. A. Mittelgrosser brauner Rattler, schon durch eine grössere Anzahl Injectionen mit Filtrat von Staphylokokkenculturen (conf. Versuch 18) vorgeimpft und immunisirt.

18. 10. Injection von 90 Ccm.
20. 10. „ „ 130 „
23. 10. „ „ 168 „
4. 11. „ „ 150 „
} nicht filtrirter Staphylokokkencultur in die Bauchhöhle.

12. 11. Narkose. Kleiner Bauchschnitt. 200 Ccm. einer Reincultur von Staphyl. pyog. aur. werden in die freie Abdominalhöhle gegossen. Naht. — 13. 11. Der Hund zeigt keinerlei Krankheitserscheinungen, frisst

und springt munter umher. — Um den anatomischen Befund der bei diesem immunen Thiere durch die Einspritzung bedingten Veränderungen mit denen des durch die gleiche Culturmenge acut getödteten Controlthieres vergleichen zu können, wird auch ersterer Hund, und zwar mit Chloroform getödtet. Obduction: Beim Durchtrennen der Bauchdecken entdeckt man im subcutanen Gewebe einen etwa erbsengrossen eingedickten alten Abscess, der mit der Bauchhöhle nirgends communicirt. In letzterer findet sich nur eine minimale Menge trüber, etwas blutiger Flüssigkeit. Das Netz ist mit der Nahtstelle der Bauchwand, der Harnblase und einigen Darmschlingen an circumscripten Stellen verwachsen, in seiner grössten Ausdehnung indess frei. Die Därme sind unter einander nicht adhärent. Die Serosa zeigt entlang des ganzen Darmes eine Anzahl linsen- bis 50 Pfennigstückgrosser, nur subserös sitzender Ecchymosen, die zum Theil (nach ihrer rostbraunen Farbe zu urtheilen) älteren Datums sind. Im Uebrigen bietet sie normales Aussehen dar, hat normalen Glanz und Farbe. Auch die Darmwand zeigt nichts Auffälliges. Die Mesenterialdrüsen sind vergrössert, auf dem Durchschnitt grauroth, an einzelnen Stellen rostfarben, als Beweis einer früher stattgefundenen Resorption von Blut. Die Leber ist an ihrer oberen Fläche mit dem Zwerchfell, besonders fest mit dem Centrum tendineum verwachsen. Nirgends besteht eine Eiterung. Die Lungen sind gesund. Von der abdominalen Flüssigkeit waren sogleich bei Eröffnung der Bauchhöhle unter allen Cautelen Impfungen auf Agar und Gelatine mit Stich und Strich gemacht worden. In allen Impfröhrchen zeigte sich ein deutliches Wachsthum von Staphylococcus pyog. aur. mit ausgeprägter Pigmentbildung. Die Gelatine wurde nur langsam durch ihn verflüssigt.

B. Das Controlthier ist wieder erheblich grösser, eine grosse Hündin, anscheinend Bastard zwischen Bernhardiner- und Fleischerhund. — 12. 11. Narkose. Bauchschnitt. Eingiessen der gleichen Menge, 200 Ccm., derselben Culturflüssigkeit in die Bauchhöhle. Naht. — 13. 11. In der Nacht starb das Thier, wurde 18 Stunden nach der Operation bereits todtenstarr aufgefunden. Obduction: Abdomen aufgetrieben, bläulich verfärbt. Aus der eröffneten Bauchhöhle fliessen circa 600 Ccm. intensiv blutig gefärbter trüber seröser Flüssigkeit. Serosa überall hochroth, mit massenhaften Ecchymosen durchsetzt. Dieselben sind zwar subserös am ausgedehntesten, durchdringen indess auch die ganze Dicke der Darmwand incl. der Schleimhaut. Der Darminhalt ist flüssig, stark blutig gefärbt.

Versuch 14. Kräftiger Hund von mehr als mittlerer Grösse, Bastard zwischen Jagd- und Hofhund.

18. 10. Injection von 90 Ccm.
20. 10. „ „ 130 „
23. 10. „ „ 160 „
} einer Cultur von Staphyl. pyog. aur. in die Bauchhöhle.

Bei dem Hunde entwickelte sich links von der Mittellinie ein grosser Abscess in den Bauchdecken, weshalb er am 27. 10. getödtet wurde. Der über gänseeigrosse Abscess sass im Unterhautfettgewebe, enthielt dicken Eiter und nekrotische Bindegewebsfetzen, hatte eine dicke, derb infiltrirte

Wand. Die Bauchhöhle zeigte, abgesehen von einem kleinerbsengrossen Abscess in der Milz, eine völlig normale Beschaffenheit. Serosa überall glatt und glänzend.

Die grösste Schwierigkeit, die sich allen Versuchen ähnlicher Art störend in den Weg stellt, ist die Verschiedenheit in der Virulenz der zu verwendenden Culturen. Ohne dieselbe liesse sich das Resultat der jedesmaligen Einspritzung fast mit mathematischer Sicherheit voraussagen, und dürfte man auf eine fast ununterbrochene Reihe absolut beweisender Experimente rechnen. Ich selbst hatte unter dieser Verschiedenheit, wie auch die später anzuführenden Versuche zeigen, sehr zu leiden. Es wäre dringend wünschenswerth, dass wir über die Ursachen derselben und die Mittel, sie zu beseitigen, bald klarer sehen möchten, als bisher.

Ein gewisses Maass zur Abschätzung des Grades der Virulenz einer Staphylokokkencultur bietet ja wohl die Schnelligkeit, mit welcher sie Gelatine verflüssigt, aber doch nur einen sehr ungefähren Anhaltspunkt. Da wir zur Zeit kein Zeichen kennen, die Virulenz einer Cultur abzuschätzen, abgesehen vom Thierexperiment selbst, und kein Mittel besitzen, die Wirksamkeit auf einem bestimmten Grade constant zu erhalten, können wir daher zunächst nur durch möglichst zahlreiche Versuche den störenden Einfluss dieser Fehlerquelle herabzudrücken suchen und dürfen jedenfalls nur diejenigen Versuche als beweiskräftig gelten lassen, bei welchen Controlthieren die gleichen Mengen einer und derselben Cultur einverleibt wurden. Es genügt nicht, Culturen aus anderen Gläsern zu benutzen, auch wenn dieselben dem gleichen Ausgangspunkte entstammten, gleich lange Zeit und bei gleicher Temperatur gezüchtet wurden.

Ein Ueberblick über meine oben angeführten Experimente — und ich habe mit Absicht sämmtliche angeführt — giebt nun meiner Ansicht nach einen genügenden Beweis für die Richtigkeit meiner obigen Behauptung, dass sich eine wenigstens relative Immunität gegen das Virus der Eiterkokken durch wiederholte Impfungen allmälig steigender Mengen derselben beim Thiere erzeugen lässt. Völlig einwandsfrei erscheinen mir die Resultate der bei Hunden angestellten Versuche; in allen diesen 6 Fällen starb das Controlthier acut unter den Erscheinungen schwerster hämorrhagischer Peritonitis und foudroyanter

Sepsis, während das vorgeimpfte Thier nicht nur am Leben blieb, sondern meist schon am Tage nach der Injection kaum noch irgend welche Krankheitserscheinungen erkennen liess.

Die mit Kaninchen und Katzen von mir angestellten Versuche sind nicht völlig beweiskräftig, da bei diesen nach der Injection regelmässig auch das vorgeimpfte Thier starb, zuweilen auch schon der Tod bei Steigerung der Dose erfolgte, ehe zum Controlversuch geschritten werden konnte. Letzterer Umstand könnte vielleicht gegen die Richtigkeit meiner Anschauung ins Feld geführt werden, zumal in Versuch 8 das Thier nach Einspritzung der gleichen Quantität erlag, die es einige Tage zuvor ohne Reaction vertragen hatte.

Indess ist hierbei die schon vorhin erwähnte, verschiedene Virulenz mit in Betracht zu ziehen. (Die in diesem Experiment den Tod herbeiführende Cultur war in der That, wie sämmtliche am selben Tage mit ihr angestellten Versuche zeigen, ausnehmend stark giftig.) Nur der Schluss darf aus dem Missglücken gezogen werden, dass durch die Vorimpfungen keine absolute Immunität erzielt war. In Versuch 7 wurde der Tod höchstwahrscheinlich auch mehr durch die complicirende schwere Lungenerkrankung, als die directe Infection mit der injicirten Cultur veranlasst. — Jedenfalls findet sich auch in dieser Versuchsreihe kein directer Widerspruch gegen meine Behauptung; nie blieb das Controlthier am Leben, wenn das vorgeimpfte Thier in Folge der Einspritzung starb.

Im Gegentheil, eine genauere Durchsicht der Versuche lässt auch in diesen missglückten Fällen einen gewissen Grad künstlich erzeugter Immunität erkennen. Hierfür spricht nicht nur der Umstand, dass die Mehrzahl der Thiere vor der letzten tödtlichen Injection schon sehr erhebliche Quantitäten der Staphylokokkenculturen ohne Schaden vertragen hatten, sondern weit überzeugender die Verschiedenartigkeit der bei geimpften und nicht geimpften Thieren auftretenden Krankheitserscheinungen und des schliesslichen anatomischen Befundes.

Bei Benützung virulenter Culturen geben die Thiere in der Regel schon nach Injection der ersten Spritze — ich bediente mich einer solchen von 10 Ccm. Inhalt — in die Peritonealhöhle

Schmerzäusserungen von sich, die sich nach der 2. und 3. Spritze steigern; sie winseln, heulen, werden unruhig, suchen sich hin- und her zu werfen, sodass es oft schwer hält, sie auf dem Versuchsbrett festzuhalten. Es hat den Anschein, als erführen die Gewebe — in unseren Fällen die Serosa — durch die Bakteriencultur eine Art leichter Aetzung. Sind die Culturen nicht oder nur wenig virulent, so verhalten sich die Thiere während der Einspritzung meist vollständig ruhig. Das Gleiche beobachtet man aber auch bei mehrfach vorgeimpften Thieren bei Anwendung sehr virulenter Culturen; in der Regel lassen sie erst nach Injection grösserer Quantitäten, wenn überhaupt, Schmerzen erkennen. Fährt man mit den Injectionen fort, so macht die vorhergehende Unruhe einer grossen Ruhe, ja Schläfrigkeit Platz. Es tritt diese Erscheinung weniger deutlich nach Injection von Bakterien als ihrer Filtrate zu Tage. Die Wirkung der letzteren ist ja, wie wir später sehen werden, die gleiche — deshalb erwähne ich sie schon hier —, nur sind zur Erzielung des gleichen Effects erheblich grössere Quantitäten erforderlich. Nach Injection etwa der 10. Spritze also liegen die Thiere ruhig, wie in der Morphiumnarcose da, sind nur ebenso wie in letzterer bei Einwirkung starker Geräusche sehr schreckhaft, fahren aus ihrem Halbschlaf mit dem Kopf empor, um ihn sogleich wieder ruhig sinken zu lassen. Nach Beendigung des Versuches entfesselt, springen sie zwar vom Tisch herunter und laufen umher, zeigen jedoch in allen ihren Bewegungen eine gewisse Langsamkeit und Müdigkeit. In verschieden grossen Pausen, bei manchen Thieren schon während der Einspritzung, bei anderen erst 15—20 Minuten danach, stellt sich dann ein starker Würgreiz ein, der oft erst nach wiederholtem Erbrechen nachlässt. In den Stall gebracht, legen sich die Thiere sogleich ruhig wie schlaftrunken hin, sehen müde und traurig aus.

Diese so früh nach der Einspritzung eintretenden Erscheinungen können natürlich nur als Folge der raschen Resorption der mit den Bakterien in der Cultur eingespritzten Stoffwechselproducte derselben aufgefasst werden. Alle diese Symptome sind nun bei vielfach vorgeimpften Thieren erheblich geringer als bei nie geimpften, so dass z. B. einzelne der ersteren gleich nach der Injection selbst sehr beträchtlicher Mengen die gewohnte Fresslust zeigen, während letztere regelmässig darnach alles Futter

verschmähen. Nach einigen Stunden treten Fieber und oft sehr profuse Diarrhöen auf.

War die injicirte Dosis tödtlich, so erfolgt der Tod innerhalb der ersten 20—24 Stunden, selten erst am 2. oder gar 3. Tage. Andernfalls sind die Hunde an den der Injection folgenden Tagen schwer krank, fressen nicht, magern daher oft sehr rasch ab, zeigen hingegen ein starkes Durstgefühl. Von ihrem Lager verscheucht, gehen sie nur langsam; manche können sich anfänglich kaum auf den Beinen erhalten. Die Intensität dieser Krankheitssymptome und die Schnelligkeit, mit der die Wiedererholung eintritt, wechselt natürlich nach der Menge der eingespritzten Flüssigkeit, nach dem Grade ihrer Virulenz, insbesondere aber darnach, ob die Thiere mehrfach vorgeimpft waren oder nicht. Die ersteren sind in der Regel schon am Morgen nach der Injection wieder frisch, ohne jede oder doch ohne schwerere Zeichen einer Erkrankung; letztere erholen sich oft nur sehr langsam, nach 3—6 Tagen. Dieser Unterschied tritt gewöhnlich so auffallend in Erscheinung, dass der, welcher diese Versuche gesehen, selbst wenn das geimpfte Thier schliesslich mit dem Controlthier zu Grunde geht, an der erzielten, mindestens partiellen Immunität nicht wohl zweifeln kann.

In diesen Fällen zeigt dann aber auch der anatomische Befund wesentliche Differenzen. Stirbt ein Hund oder eine Katze — bei Kaninchen sind diese Veränderungen weniger prägnant — gleich nach der ersten Injection, so deckt die Obduction fast ausnahmslos eine diffuse, sehr intensive hämorrhagische Peritonitis auf: dunkelrothe, oft fast aus reinem Blut bestehende Flüssigkeit ist in grösserer Menge frei im Abdomen. Die Serosa ist überall, besonders stark an Netz und Mesenterium, mit dicht gedrängten massenhaften Ecchymosen durchsetzt, stellenweis direct schwarzroth verfärbt. Die gleichen Blutaustritte finden sich in der ganzen Dicke der Darmwand, namentlich in der Schleimhaut, stellenweis oder über den gesammten Darmtractus verbreitet; der Darminhalt ist blutig verfärbt. Früh tritt die Fäulniss ein, früh eine starke Verfärbung der Bauchdecken, deren Unterhautfettgewebe oft weithin von einer blutig serösen Flüssigkeit ödematös imbibirt ist.

Bei vorgeimpften Thieren tritt die Intensität dieser entzündlichen Processe erheblich zurück. Das Exsudat enthält weit weniger Blut beigemengt, ist meist nur schwach röthlich, zuweilen gar nicht

gefärbt, besteht dann nur in einer mässigen Menge trüben, mit Fibrinflocken untermischten Serum. Ecchymosen finden sich nur in beschränkter Zahl oder fehlen ganz. Die Serosa kann bei vorgeimpften Thieren, die man nur des Vergleiches mit den gestorbenen Controlthieren wegen 24 Stunden nach der Injection tödtet, ein völlig normales Aussehen zeigen, ist glatt, glänzend, von normaler Farbe. Adhäsionen fehlen fast stets, obwohl man ja auch bei diesen Thieren den Ablauf geringgradiger Peritonitiden nach den früheren Einspritzungen annehmen muss; nur die obere Fläche der Leber ist öfter mit dem Zwerchfell verklebt.

Der Schilderung dieser Erscheinungen liegen zum Theil mit die Ergebnisse der später anzuführenden Versuche mit Filtraten zu Grunde; da sie indess die gleichen sind, wie die nach reiner Bakterienwirkung, glaubte ich sie schon hier vorweg nehmen zu dürfen.

Wie können wir das Zustandekommen dieser künstlichen Immunität erklären? Bisher ist es unmöglich, eine einwandslose befriedigende Erklärung über die Ursachen der erworbenen wie der spontanen Immunität zu geben, trotz der zahlreichen überaus sorgfältigen Arbeiten der letzten Jahre, zumal die Ergebnisse derselben sich zum Theil widersprechen. Gerade aus diesem Grunde dürfte jeder neue Beitrag experimentell gewonnener Thatsachen einen gewissen Werth beanspruchen.

Immerhin haben uns die bisherigen Untersuchungen bereits aus dem Stadium vager Vermuthungen in dasjenige zum Theil gut gestützter Hypothesen geführt und uns die Wege gezeigt, auf denen neue Forscher zu wandeln haben.

Von grossem Werthe sind in dieser Hinsicht die schönen Arbeiten von Metschnikoff, von Fodor, Flügge und seiner Schüler, Nuttal, Nissen, Buchner, Lubarsch und vieler Anderer über die bakterienfeindlichen Eigenschaften der Gewebe des thierischen Körpers und des Blutes, insofern sie, trotz mancherlei Widersprüche im Detail uns eine Vorstellung über die Mittel erlauben, mit welchen der Organismus der Bakterien Herr zu werden vermag.

Drei Theorien stehen sich heute wesentlich gegenüber: die Assimilationstheorie, die Retentionstheorie und die der Anpassung des Körpers, der Gewöhnung desselben an die Stoffwechselproducte der Bakterien. Jede derselben hat ihre Anhänger und ihre Gegner.

Pasteur und Klebs nahmen an, dass die Heilung einer Infectionskrankheit und die nach derselben vorhandene Immunität gegen erneute Erkrankung in dem Verbrauch gewisser für die Bakterien nothwendiger Nährstoffe in den Körpersäften und ungenügendem oder ausbleibendem Ersatz derselben ihren Grund haben. Flügge[1]) und Bitter[2]) erachten diese Erschöpfungstheorie durch des Letzteren Experimente für widerlegt. Bitter fand, dass das Blut, wie eine Bouillon aus der Muskulatur an Milzbrand, Hühnercholera oder Schweineseuche gestorbener oder gegen diese Erkrankungen immuner Thiere für die entsprechenden Bakterien einen ebensoguten Nährboden abgebe, wie das Blut oder der Muskelsaft gesunder Thiere.

Dieser Einwand ist indess nicht ganz stichhaltig; es kann das bei diesen Versuchen benutzte todte Blut einen sehr sehr geeigneten Nährboden abgeben, das lebende gleichwohl dem Wachsthum der Bakterien hinderlich sein. Auch führten Experimente mit anderen Mikroben zu entgegenstehenden Resultaten. Charrin und Roger fanden, dass das Blutserum des Kaninchens einen guten Nährboden für den Bacillus pyocyaneus abgiebt, das Serum des geimpften Kaninchens hingegen die Entwicklung desselben wesentlich beeinträchtigt. Er wächst zwar auch in diesem Medium, doch nur langsam und spärlich, bildet kein Pyocyanin und zeigt sich, auch auf geeignete Nährböden übertragen, noch während mehrerer Generationen seiner ursprünglichen Eigenschaften beraubt. — Die Assimilationstheorie, die doch nur eine Modification der Erschöpfungstheorie darstellt, und die Immunität daraus erklärt, dass die Bakterien bei immunen Thieren nicht im Stande seien, die Zellen und Gewebsflüssigkeiten zu zerlegen, und aus denselben das für sie speciell erforderliche Nährsubstrat zu assimiliren, findet daher auch heute noch viele Anhänger.

Durch Anhäufung eines antibakteriellen Giftes im Körper des geimpften Thieres, gebildet aus den eigenen Stoffwechselproducten der Krankheitserreger, sucht die Retentionstheorie die Heilung der Infectionskrankheiten und die spätere Immunität zu erklären.

---

[1]) Flügge, Studien über die Abschwächung virulenter Bakterien und die erworbene Immunität. Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. Heft 2.

[2]) Bitter, Kommt durch die Entwickelung von Bakterien im lebenden Körper eine Erschöpfung desselben an Bakteriennährstoffen zu Stande? Ibidem.

Muss die Annahme auch von vornherein etwas bedenklich erscheinen, dass ein Gift so lange im Körper deponirt bleiben, nicht ausgeschieden werden solle, um eine oft jahrelange Immunität zu erzeugen, so sprechen doch einige Beobachtungen zu ihren Gunsten.

Roux und Chamberland[1]) fanden bei ihren Untersuchungen mit den Bacillen des malignen Oedems, dass dieselben nach 3 bis 4 Tagen in ihrem Nährboden zu wachsen aufhören, nicht aber in Folge von Nahrungsmangel, denn trotz des Zusatzes frischer Bouillon gedeiht ihr Wachsthum nicht, vielmehr durch Bildung einer die Weiterentwicklung der Bacillen hindernden löslichen Substanz.

Setzten sie nämlich zu frischer Bouillon eine gewisse Quantität eines bakterienfreien Filtrates einer Cultur des malignen Oedems, so gediehen auch in diesem Medium frisch geimpfte Bacillen nicht oder doch nur spärlich.

Andere Autoren kamen indess zu anderen Resultaten. Sirotinin[2]) untersuchte die Stoffwechselproducte von Proteus vulgaris, Bacillus fluorescens liquefaciens, Bacillus indicus ruber, Bacillus acidi lactici, Spirillum cholerae asiaticae in ähnlicher Weise, indem er auf ältere sterilisirte Culturen theils Bakterien derselben Art, theils andere Bakterienarten überimpfte. Dieselben gediehen regelmässig vortrefflich, wofern nicht freie Säure oder eine zu grosse Menge alkalisch reagirender Producte die Entwicklung hemmten. Ein bakterientödtendes Stoffwechselproduct war also von den alten Culturen nicht gebildet worden.

Das Gleiche gilt nach meinen Versuchen für die Stoffwechselproducte des Staphylococcus pyogenes aureus.

Versuch 15. Mit dem Filtrat einer Bouilloncultur von Staphylococcus pyogenes aureus, gewonnen aus einem Furunkel, wurden 5 sterile Reagensgläser am 6. 11. gefüllt und bei Bruttemperatur stehen gelassen. 4 der Röhrchen blieben klar und, wie eine am 11. 11. vorgenommene bakteriologische Prüfung mittelst Stiches in Agar und Gelatine zeigte, völlig bakterienfrei; das 5. trübte sich; in ihm fanden sich Bakterien. — Die ersten 4 Röhrchen wurden nun am 11. 11. mit Staph. pyog. aur. geimpft. Schon am nächsten Tage war das Filtrat deutlich getrübt. Die Trübung nahm in den folgenden

[1]) Immunité contre la septicémie, conféré par des substances solubles. Annales de l'institut Pasteur. 1887. No. 12.

[2]) Ueber die entwickelungshemmenden Stoffwechselproducte der Bakterien und die sog. Retentionshypothese. Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. Heft 2.

rasch zu, und eine Impfung von diesem trüben Filtrat auf Agar und Gelatine liess üppige Reinculturen von Staph. pyog. aur. aufgehen.

Versuch 16. 3 Reagensröhrchen mit bakterienfreiem Filtrat von Staphylokokkenculturen, seit 3 Tagen unverändert klar im Brütofen erhalten, werden am 16. 12. mit Staph. pyog. aur. beschickt, ein viertes bleibt zur Controle ungeimpft. Am 17. 12. bereits zeigt eine starke Trübung des Filtrates in den ersten 3 Gläsern kräftige Bakterienentwickelung an, die eine spätere Impfung auf Agar und Gelatine bestätigte. Das Controlglas blieb klar.

Aus diesen Experimenten ergiebt sich zum mindesten, dass sich unter den aus todtem Nährboden gewonnenen Stoffwechselproducten der Eiterkokken keine sie tödtenden Gifte befinden. Aber auch im lebenden Organismus ist ihre Existenz höchst unwahrscheinlich. Emmerich und di Mattei[1]) fanden allerdings, dass Rothlaufbacillen im Körper immunisirter Kaninchen so kräftig und schnell zerstört werden wie von einer Sublimatlösung, und zwar an Ort und Stelle der Injection noch ehe sie ins Blut gelangen. Indess auch sie gingen von ihrer ursprünglichen Annahme der Präexistenz eines Bakteriengiftes im immunen Thiere wieder zurück, als sie sahen, dass die Bacillen in einem abgeschnürten, von der Circulation ausgeschlossenen Beine am Leben blieben. Sie modificirten ihre Anschauung daher dahin, dass das antibakterielle Gift sich im immunen Thiere erst im Momente der Reizung durch eine neue Bakterieninvasion bilde. Indess andere Bakterien bleiben auch in Organen immuner Thiere mit circulirendem Blute am Leben, ja virulent. Noch 6—19 Tage nach einer Impfung mit Milzbrand vermochte Bitter[2]) aus Milz und Leber immunisirter Thiere, d. h. aus den hier abgelagerten Sporen neue lebenskräftige Culturen zu gewinnen. Ich selbst sah mehrfach Eiterkokken 24—48 Stunden nach der Injection in die Peritonealhöhle immunisirter Hunde, aus dem Inhalt derselben auf Agar und Gelatine überimpft, sich rasch und kräftig wieder entwickeln.

Ein sorgfätiges Studium der Wirkungsweise der pathogenen Bakterien dürfte uns wohl am ehesten einen klaren Einblick in die Vorgänge der Heilung von Infectionskrankheiten und die Ursachen der Immunität verschaffen. Die Anschauung Brieger's, dass die

[1]) Untersuchungen über die Ursache der erworbenen Immunität. Fortschritte der Medicin. 1888. No. 19.

[2]) Ueber die Verbreitung der Vaccins und über die Ausdehnung des Impfschutzes im Körper des Impflings. Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. Heft 2.

Mikroben wesentlich durch Bildung giftiger Stoffwechselproducte ihren verderblichen Einfluss auf den thierischen Organismus ausüben, hat seit ihrer ersten Begründung lebhaften Anklang gefunden und ist durch zahlreiche exacte Untersuchungen der letzten Jahre gut gestützt. Es erschien mir daher erforderlich, experimentell festzustellen, ob sich gegen diese Toxine eine gleiche Immunität wie gegen die Bakterien selbst durch wiederholte Impfung erzielen lasse. Zur Gewinnung derselben bediente ich mich der Filtration mittelst Thonfiltern, da eine Sterilisation der Culturen durch Kochen mindestens einen Theil der Ptomaine zerstört und unwirksam macht. Das Freisein der Filtrate von Bakterien wurde regelmässig durch Impfung des Filtrates auf Agar und Gelatine controlirt.

Ein Vorversuch überzeugte mich zunächst von der Wirksamkeit der Filtrate.

Versuch 17. Einem mittelgrossen Hofhunde wurden am 10. 7. 50 Ccm. eines Filtrates einer aus einem Nackenfurunkel gewonnenen Reincultur von Staph. pyog. aur. in die Bauchhöhle injicirt. Es stellte sich nach einigen Stunden starke Diarrhoe ein, die Dejectionen waren zum Theil blutig gefärbt; 22 Stunden nach der Einspritzung erfolgte der Tod. — Bei der sofort nach dem Tode vorgenommenen Obduction entleerte sich aus der Bauchhöhle ziemlich reichliche, stark blutig gefärbte, seröse Flüssigkeit. Netz und Därme waren hochroth, zum Theil dunkelroth gefärbt, an vielen Stellen ecchymosirt. Die Schleimhaut der stark contrahirten Därme war stark injicirt und zeigte ebenfalls viele Ecchymosen. Kurz, das anatomische Bild war genau das gleiche, wie ich es vorher nach Injectionen bakterienhaltiger Flüssigkeiten gesehen hatte. Impfungen des peritonealen Exsudates auf Agar und Gelatine unmittelbar nach Eröffnung der Peritonealhöhle liessen in keinem der sechs geimpften Röhrchen eine Cultur angehen; das Exsudat war bakterienfrei.

Dies Ergebniss ermuthigte mich zur Anstellung einer grösseren Reihe von Versuchen mit Impfungen von Filtraten in der gleichen Weise, wie ich sie vordem mit nicht sterilisirten Culturen ausgeführt hatte. Das Resultat bestätigte die gehegte Erwartung. Der früher hervorgehobene Uebelstand der ungleichen Virulenz der Culturen machte sich freilich hier in noch höherem Grade störend bemerkbar, indem von einigen Filtraten enorme Mengen von den Hunden vertragen wurden. Immerhin wenn auch die Mehrzahl der zum ersten Male mit Filtraten geimpften Thiere sich schliesslich wieder erholte und am Leben blieb, so bewies doch die Differenz im Verhalten des vorgeimpften und des Controlthieres nach der

Injection mit völliger Deutlichkeit das Vorhandensein einer Immunität bei ersteren.

Versuch 18. A. Mittelgrosser brauner Rattler. 27. 6. Injection von 40 Ccm. einer durch 5 Tage je eine halbe Stunde auf 65° im Dampfkochtopf erhitzten Cultur von Staph. pyog. aur., durch Stich in Gelatine und Agar als bakterienfrei erwiesen, in die Bauchhöhle. — 10. 7. Nach 2tägigem Kranksein hatte sich der Hund wieder erholt, ist jetzt wieder völlig gesund.

Datum		Menge	
10. 7.	Injection von	21 Ccm.	eines bakterienfreien Filtrates von Staphyl. pyogen. aureus in die Bauchhöhle.
14. 7.	„ „	30 „	
18. 7.	„ „	40 „	
28. 7.	„ „	35 „	
31. 7.	„ „	50 „	
26. 8.	„ „	35 „	
29. 8.	„ „	50 „	
2. 9.	„ „	75 „	
7. 9.	„ „	90 „	

8. 9. Das Thier zeigt keinerlei Krankheitserscheinungen.

B. Zur Controle dient ein circa 3mal so grosser Fleischerhund. — 7. 9. Injection von 86 Ccm. des gleichen Filtrats. — 8. 9. Der Hund sieht heut sehr leidend, schwer krank und traurig aus; er erholte sich indess allmälig und blieb am Leben.

Versuch 19. A. Kleiner brauner Dachshund.

Datum		Menge	
14. 7.	Injection von	10 Ccm.	eines bakterienfreien Filtrates von Staphyl. pyogen. aureus in die Bauchhöhle.
18. 7.	„ „	20 „	
28. 7.	„ „	17 „	
31. 7.	„ „	36 „	
26. 8.	„ „	25 „	
29. 8.	„ „	34 „	
3. 9.	„ „	50 „	
23. 9.	„ „	60 „	
25. 9.	„ „	80 „	
29. 9.	„ „	120 „	
1. 10.	„ „	115 „	

2. 10. Der Hund zeigte nach der letzten Einspritzung nicht die mindeste Reaction.

B. Das Controlthier, ein mittelgrosser Spitz, grösser wie das vorgeimpfte, erhält am 1. 10. die gleiche Dosis desselben Filtrates injicirt, ist am 2. 10. leidend und frisst nicht, erholt sich indess nach weiteren 2 Tagen. Es wurde am 17. 10. ein zweites Mal mit 103 Ccm. einer weit virulenteren Cultur geimpft, dann aber folgte binnen 22 Stunden der Tod an diffuser hämorrhagischer Peritonitis, während ein anderer weit kleinerer, aber vielfach vorgeimpfter Hund (siehe Vers. 20) 200 Ccm. desselben Filtrates fast ohne Reaction vertrug.

Versuch 20. A. Kleiner Pintscherhund. — 26. 8. Injection von

20 Ccm. Filtrat von Staphyl. pyog. aur. in die Bauchhöhle. — 27. 8. Starke Diarrhoe, geringe Fresslust. — 3. 9. Der Hund hat sich erholt.

3. 9. Injection von 13 Ccm.
13. 9. „ „ 35 „
23. 9. „ „ 40 „
25. 9. „ „ 60 „
29. 9. „ „ 100 „
4. 10. „ „ 95 „
9. 10. „ „ 113 „
17. 10. „ „ 200 „ (s. Vers. 19 B)
21. 10. „ „ 250 „

} eines bakterienfreien Filtrates v. Staphyl. pyogen. aur. in die Bauchhöhle.

22. 10. Keinerlei Reaction bemerkbar.

B. Das Controlthier, ein etwas grösserer Pintscher, erhält am 21. 10. gleichfalls 250 Ccm. des gleichen Filtrates injicirt. Er bekam danach lang anhaltendes Erbrechen, Durchfall, war am nächsten Tage noch schwer krank, liess sich durch nichts aus seinem Stalle hervorlocken, erholte sich jedoch allmälig in den folgenden Tagen (siehe Versuch 21).

Versuch 21. A. Kleiner Pintscherhund. — 21. 10. Injection von 250 Ccm. eines keimfreien Filtrates einer Gelatinecultur von Staphyl. pyog. aur. in die Bauchhöhle. — 24. 10. Der Hund war mehrere Tage schwer krank.

24. 10. Injection von 126 Ccm.
29. 10. „ „ 270 „
3. 11. „ „ 187 „
6. 11. „ „ 268 „
12. 11. „ „ 300 „

} eines bakterienfreien Filtrates von Staphyl. pyogenes aureus in die Bauchhöhle.

13. 11. Das Thier zeigt keine nennenswerthen Zeichen einer Erkrankung. Hingegen ist das Controlthier B., eine kleine, gleich grosse Hündin, welche am 12. 11. ebenfalls 300 Ccm. des gleichen Filtrates injicirt erhielt, schwer krank und erholte sich erst nach mehreren Tagen.

Versuch 22. A. Kleiner Pintscher (Hündin).

17. 11. Injection von 20 Ccm.
19. 11. „ „ 50 „
21. 11. „ „ 100 „
24. 11. „ „ 180 „
27. 11. „ „ 196 „
4. 12. „ „ 235 „
9. 12. „ „ 316 „

} eines bacterienfreien Filtrates von Staphyl. pyogenes aureus in die Bauchhöhle.

10. 12. Völliges Wohlsein.

B. Kleiner weisser, nie vorgeimpfter Pudel erhält zur Controle am 9. 12. 301 Ccm. des gleichen Filtrates in die Bauchhöhle eingespritzt. Während Hund A sich während der Einspritzung sehr ruhig verhielt, keine wesentlichen Schmerzäusserungen erkennen liess, sträubte sich Hund B sehr stark. Am nächsten Tage war er sehr krank, konnte sich nicht mehr auf den Füssen erhalten und starb innerhalb 40 Stunden nach der Injection. Die Obduction konnte erst circa 8 Stunden post mortem gemacht und deshalb das Exsudat

nicht mehr bakteriologisch untersucht werden. Die Bauchhaut war an der Vorderseite vom Schwertfortsatze an bis zur Peniswurzel hin ödematös geschwollen, blauroth verfärbt, das Unterhautbindegewebe mit blutig-seröser Flüssigkeit imbibirt. Die Muskulatur trocken, braunroth. In der Peritonealhöhle fanden sich nur noch Spuren freier blutig gefärbter Flüssigkeit. Die Serosa parietalis, das Netz, Mesenterium waren intensiv geröthet, mit kleinen Ecchymosen übersät. Die Serosa des Darmes zeigte nur eine streifenweise Röthung, bedingt durch stärkere Gefässinjection und wenige kleinste Blutungen. Der Leber lag auf der dem Zwerchfell zugekehrten Seite ein dünner fibrinöser, abstreichbarer Belag auf; die vergrösserten Mesenterialdrüsen waren auf dem Durchschnitt durch Aufnahme zerfallener Blutkörperchen braunroth verfärbt. Auch in beiden Pleurahöhlen fand sich eine geringe Menge blutig-seröser Flüssigkeit; die Lungen waren etwas hyperämisch, sonst völlig normal.

Versuch 23. A. Schwarzbraune Dachshündin.

17. 11. 90.	Injection von	20	Ccm.	eines keimfreien Filtrates von Staphylococcus pyogenes aureus in die Bauchhöhle.
19. 11. 90.	„ „	60	„	
21. 11. 90.	„ „	110	„	
24. 11. 90.	„ „	180	„	
28. 11. 90.	„ „	220	„	
13. 12. 90.	„ „	215	„	
18. 12. 90.	„ „	310	„	
23. 12. 90.	„ „	300	„	
3. 1. 91.	„ „	350	„	
7. 1. 91.	„ „	380	„	

8. 1. 91. Der Hund frisst bereits wieder, ist nur sehr wenig leidend.

B. Dem Controlthiere, einem ungefähr ebenso grossen Pintscher, werden am 7. 1. 380 Ccm. des gleichen Filtrates in die Bauchhöhle eingesprizt. Am 8. 1. ist der Hund so schwer krank, dass man seinen baldigen Tod für wahrscheinlich hält. Er erholte sich aber, wenn auch nur sehr allmälig, in den folgenden Tagen und begann am dritten Tage nach der Einspritzung wieder zu fressen.

Die Ergebnisse vorstehender Versuche mit Impfungen der Stoffwechselproducte der Staphylokokken sind nahezu völlig übereinstimmend. Die vielfach mit kleinen, allmälig steigenden Dosen vorgeimpften Thiere reagirten schliesslich auf sehr erhebliche Quantitäten der bakterienfreien Filtrate nur noch mit sehr kurz dauerndem Unwohlsein und waren bereits am Tage nach der Injection wieder hergestellt; die Controlthiere hingegen, denen zum ersten Male gleich grosse Quantitäten injicirt wurden, erkrankten ausnahmslos sehr schwer, erholten sich nur langsam nach mehrtägigem Kranksein. In Versuch 22 erfolgte sogar bei dem nicht vorgeimpften Controlthiere prompt der Tod. In Versuch 19 starb

das nur einmal mit dem Filtrat einer schwachen Cultur vorgeimpfte Controlthier bei einer zweiten Einspritzung, während ein kleineres, aber vielfach vaccinirtes Thier eine erheblich grössere Dose ungestört vertrug. Der Tod des ersteren nach der zweiten Impfung kann wegen der Inconstanz der Virulenz der Culturen und ihrer Filtrate nicht gegen die Möglichkeit einer künstlichen relativen Immunität geltend gemacht werden; genügten doch im Vorversuch schon 50 Ccm. Filtrat, um den acuten Tod zu veranlassen, während in anderen Versuchen die 6fache Menge nur ein schweres Kranksein der Thiere, aber nicht ihren Tod herbeizuführen vermochte.

Es lässt sich demnach durch wiederholte Impfungen mit den Stoffwechselproducten der Eiterkokken bei Hunden eine relative Immunität gegen diese Gifte erzielen. An sich ist diese Thatsache vielleicht von untergeordnetem Interesse, erscheint wenig auffallend und leicht durch die Annahme einer Gewöhnung des Organismus an das Gift zu erklären. Sie gewinnt indess dadurch an Bedeutung, weil sie einer Angabe Bouchard's in seiner geistreichen Arbeit über den Mechanismus der Infection und der Immunität widerspricht. Bouchard[1]) betonte ausdrücklich, dass es sich bei der erworbenen Immunität nicht wohl um eine Gewöhnung an das bakterielle Gift handeln könne; denn „injicirt man einem gesunden und einem vaccinirten Thiere die löslichen Produkte der Mikroben, mit welchen das eine der beiden Thiere geimpft wurde, so braucht man zur Tödtung der beiden Thiere genau die gleiche Dosis". Diese Behauptung Bouchard's besteht also mindestens für die Stoffwechselproducte der Eiterstaphylokokken nicht zu Recht.

Die klinischen Erscheinungen, welche nach der Injection keimfreier Filtrate auftreten, wie die durch dieselben hervorgerufenen anatomischen Veränderungen, gleichen nun qualitativ völlig denjenigen, welche die bakterienhaltigen Culturen selbst erzeugen; nur die Quantität der erforderlichen Dosen wechselt. Dies kann nicht befremden, gesellen sich doch zu den in der injicirten Cultur bereits fertig vorhandenen Stoffwechselproducten, die ihrer Quantität nach gar nicht zu bemessenden, durch Action der Bakterien im Körper erzeugten hinzu; zudem mögen letztere in statu nascendi eine kräftigere Wirkung entfalten als erstere.

[1]) Essai d'une théorie de l'infection. Berlin 1890. p. 18.

Diese Gleichartigkeit der klinischen und anatomischen Erscheinungen, wie die Thatsache, dass sich gegen die Stoffwechselproducte der Bakterien in gleicher Weise eine Immunität erzeugen lässt, wie gegen die Bakterien selbst, spricht ja gewiss sehr zu Gunsten der Annahme, dass letztere lediglich durch Bildung ersterer auf den Organismus ihre schädliche Wirkung ausüben. Zum vollen Beweis müssen wir indess noch verlangen, dass sich durch Impfung der Stoffwechselproducte eine Immunität gegen die Bakterien selbst erzeugen lasse.

Auch dieser Forderung wurde bereits vor einigen Jahren zuerst von französischen Forschern Genüge geleistet. Roux und Chamberland[1]) erzeugten bei Meerschweinchen Immunität gegen das maligne Oedem durch wiederholte Impfung mit sterilisirten Culturen seiner Bacillen. Zwei Meerschweinchen, denen sie in Intervallen von 2 Tagen je 40 Ccm. einer durch Kochen keimfrei gemachten Cultur dieses Bacillus in die Bauchhöhle injicirt hatten, erwiesen sich bei nachfolgender Impfung mit der virulenten Cultur selbst als unempfänglich, während die Controlthiere zu Grunde gingen. Sie zeigten auch, dass Impfungen mit Filtraten der Culturen von geringer Dosis genügten, eine Immunität hervorzurufen. Roux[2]) gelang es auf die gleiche Weise, Meerschweinchen gegen den Rauschbrand refractär zu machen, ja er fand, dass die auf die gedachte Weise gegen Rauschbrand immunisirten Meerschweinchen sich auch gegen die Impfung mit den Bacillen des malignen Oedems resistent erwiesen, während umgekehrt eine Immunisirung gegen das letztere keinen Schutz gegen die Bacillen des Rauschbrandes gewährt. — In gleicher Weise glückte es Chantemesse und Widal[3]) eine Immunität gegen das Virus des Typhusbacillus bei Mäusen durch vorgängige Injectionen kleiner Mengen sterilisirter Culturen derselben zu erzielen. — Auch für den Milzbrandbacillus machte Chauveau[4]) eine durch Aufnahme seiner Stoffwechselproducte zu erzeugende Immunität gegen das Bakterium selbst wahrscheinlich, indem er auf die von ihm festgestellte Beobachtung hinwies, dass

[1]) l. c.

[2]) Immunité contre le charbon symptomatique conférée par des substances solubles. Annal. de l'Inst. Pasteur. 1888. No. 2. p. 49.

[3]) De l'immunité contre le virus de la fièvre typhoide conférée par des substances solubles. Ibid. p. 54.

[4]) Sur le mécanisme de l'immunité. Ibid. p. 56.

neugeborene Lämmer, welche von Thieren stammen, denen Milzbrandbacillen injicirt waren, dem Gift der letzteren unbeschadet Widerstand leisteten. Seine auf den Untersuchungen Davaine's und Anderer fussende Annahme, dass Milzbrandbacillen nicht vom Mutterthiere auf den Fötus übergingen, wurde freilich von zahlreichen anderen Forschern als unrichtig erwiesen. Immerhin beweisen seine zahlreichen Impfungen mit dem Blute solcher Föten auf früher nicht geimpfte Hammel, dass ein Uebertritt der Bacillen von der Mutter auf den Fötus jedenfalls nur höchst selten stattfindet. — Charrin[1]) unterstützte die gleiche Ansicht durch Untersuchungen mit dem Bacillus pyocyaneus. Injectionen grösserer Mengen von Culturmaterial, in welchem die Bacillen des Pyocyanins durch Erhitzen abgetödtet waren, tödteten Kaninchen regelmässig. Wiederholte subcutane Impfungen des Ptomaines in kleinen Gaben machten die Kaninchen hingegen gegen die Infection mit den Bacillen selbst widerstandsfähiger.

In jüngster Zeit theilte Kronacher[2]), durch eine zufällige Beobachtung aufmerksam geworden, Untersuchungen mit, welche zeigen, dass sich auch gegen eine Infection mit Staphylococcus pyogenes aureus künstlich eine Immunität bewirken lasse. Von 8 Mäusen, denen er ein- bis dreimal in Intervallen von 2 Tagen 1—2 Spritzen einer durch Erhitzen sterilisirten Staphylokokkencultur subcutan injicirt hatte, starben bei einer nachfolgenden Impfung mit nicht sterilisirter virulenter Cultur nur 4 und zwar eine erst nach 3, eine zweite nach Ablauf von 5 Tagen; die 4 anderen blieben am Leben, während die 6 nicht vorgeimpften Controlmäuse regelmässig innerhalb 24 Stunden zu Grunde gingen. Minder günstig fielen seine Versuche mit Meerschweinchen aus. Dieselben wurden durch Injection grösserer Mengen, 2—5 Pravaz-sche Spritzen, sterilisirter Culturen in die Bauchhöhle 5—7mal vorgeimpft; 2—3 Tage nach der letzten Impfung wurden $2^1/_2$ resp. $3^1/_2$ Grm. nicht sterilisirter Cultur eingespritzt. Von den 6 vorgeimpften Thieren blieben nur 2 am Leben, die anderen starben, freilich meist erst nach längerem Kranksein; aber auch von den

[1]) Sur des procédés capables d'augmenter la résistance de l'organisme à l'action des microbes. Comptes rendues. T. 105. No. 17.

[2]) Die Aetiologie und das Wesen der acuten eiterigen Entzündung. Jena 1891.

4 Controlthieren gingen nur 2, eins nach 48 Stunden, das zweite nach 14 Tagen zu Grunde.

Es liegen demnach bereits eine grössere Anzahl Beobachtungen von einer durch Impfung ihrer Stoffwechselproducte erzeugten Immunität gegen die Bakterien selbst vor, und es können, nachdem von Kronacher auch eine künstliche Immunität gegen das Virus der Eiterkokken nachgewiesen ist, meine diesbezüglichen Untersuchungen vielleicht belanglos erscheinen. Gewiss haben sie durch die letzterwähnte Arbeit etwas an Interesse eingebüsst. Immerhin halte ich sie noch der Mittheilung für werth. Kronacher streifte die Frage der Immunität, die seinem eigentlichen Thema fernlag, nur oberflächlich und beschränkte sich auf die oben angeführten Versuche, deren Ergebnisse, wenigstens die der zweiten Versuchsreihe, sogar nicht ganz einwurfsfrei sind. Er sagt: „Es ist schwer, mit dem Staphylokokkus bei solch grösseren Thieren (Meerschweinchen), die so unsicher mit dem Tod reagiren und so leicht eine länger andauernde Eiterung durchmachen, nach dieser Richtung erfolgreich zu experimentiren". — Indess gerade dieser Umstand, dass die Infection mit Eiterkokken sich nicht nur in Allgemeinerscheinungen des Organismus äussert, sondern auch schwere locale Veränderungen hervorruft, lässt sich beim Studium der erworbenen Immunität meiner Ansicht nach vortheilhaft ausnutzen. Gerade die Frage, ob sich künstlich eine Immunität nicht nur gegen die allgemeinen Symptome einer septischen Erkrankung, sondern auch gegen die Eiterung erregende Wirkung der Eiterkokken erzielen lasse, scheint mir für den Chirurgen besonderes Interesse zu besitzen.

Indem meine, übrigens lange vor der Publication der Kronacher'schen Arbeit angestellten Versuche nicht zum Wenigsten auch diesen Punkt berücksichtigen, halte ich ihre, wenn auch etwas verspätete Mittheilung, auch heut noch am Platz.

Versuch 24. A. Kleiner brauner Dachshund, vielfach mit Filtrat von Staphylokokkenculturen vorgeimpft (vergl. Versuch 19), zuletzt am 1. 10., erhielt am 6. 10. 50 Ccm. einer nicht filtrirten, doch nur schwach virulenten Staphylokokkencultur in die Bauchhöhle injicirt. Er ist am nächsten Tage leidend, frisst wenig, ist aber am 8. 10. wieder völlig wohl.

B. Zur Controle dient ein gleich grosser, bisher nicht geimpfter Dachshund. — 6. 10. Injection von 50 Ccm. der gleichen Cultur in die Bauchhöhle. — Der Hund ist am 7. 10. schwer krank, frisst gar nicht, ist auch am 8. 10. noch schwer leidend und erholt sich erst nach mehreren Tagen.

Versuch 25. A. Kleiner gelbweisser Pintscher, vielfach mit Filtrat vorgeimpft (conf. Versuch 20), zuletzt am 23. 10. — 25. 10. Injection von 120 Ccm. einer 8 Tage alten Bouilloncultur von Staphylococcus pyogenes aureus in die Bauchhöhle. — Der Hund erscheint am nächsten Tage kaum ein wenig leidend, frisst bereits, ist am 27. 10. wieder völlig gesund.

B. (Controlversuch.) Gleich grosser weisser Spitz (Hündin). — 25. 10. Injection von 120 Ccm. der gleichen Cultur in die Peritonealhöhle. — Das Thier musste nach der Einspritzung viel erbrechen, war am nächsten Tage so schwer krank, dass sein baldiger Tod unvermeidlich schien, frass nicht, rührte sich nicht von der Stelle, streckte alle Viere von sich, erholte sich aber gleichwohl in den nächsten 2 Tagen so weit, dass man sicher annehmen konnte, dass er, wenn auch noch leidend, davon kommen würde. Deshalb wurde er behufs Feststellung der local durch die Injection bedingten Läsionen am Abend des 28. 10. mit Chloroform getödtet. In der Bauchhöhle fand sich eine mässige Menge trüber, blutig-seröser Flüssigkeit, starke Injection und Ecchymosirung der Serosa der Därme, des Netzes und Mesenteriums, stellenweis leicht lösliche Verwachsungen der Netz- und Mesenterialfalten; kurz Zeichen einer im Rückgange begriffenen hämorrhagischen Peritonitis.

Versuch 26. A. Mittelgrosser weisser Spitz, vielfach und zwar am 13. 9., 23. 9., 25. 9., 17. 10., 22. 10., 24. 10., 27. 10. mit Filtrat schwach virulenter Bouillonculturen von Staphylococcus pyogenes aureus vorgeimpft. — 29. 10. Injection von 200 Ccm. einer nicht filtrirten, doch ebenfalls nur schwach virulenten Bouilloncultur von St. p. a. in die Bauchhöhle. — 30. 10. Keinerlei Störung bemerkbar.

B. (Controlversuch.) Grosser junger Hund, Abart eines Bernhardinerhundes erheblich grösser wie das vorgeimpfte Thier. — 29. 10. Injection der gleichen Menge derselben Cultur. — 30. 10. Auch dieser Hund erscheint nur wenig krank (die Cultur war augenscheinlich nur ganz schwach virulent), wird daher, da der Versuch doch misslungen ist, getödtet. — Im Abdomen finden sich circa 200 Ccm. trüber, blutig-seröser Flüssigkeit. Die Serosa ist glatt, glänzend, von fast normalem Aussehen. Nur an einigen Stellen des Netzes und Mesenteriums finden sich stärkere Gefässinjectionen und kleine Ecchymosen. Der Versuch ist absolut nicht beweisend.

Versuch 27. A. Kleiner grauer Pintscherhund, vielfach mit Filtrat vorgeimpft (conf. Vers. 21), zuletzt am 12. 11. — 14. 11. Morphiumchloroformnarkose. Das Abdomen wird in der Medianlinie durch einen kleinen Schnitt geöffnet. Mittelst Trichters werden 116 Ccm. einer nicht filtrirten Gelatinecultur von St. p. a. in die Abdominalhöhle gegossen. Naht. — Bereits am nächsten Tage ist der Hund wieder völlig wohl. Er bleibt am Leben.

B. (Controlversuch.) Kräftiger, gut genährter Spitz, circa 2- bis 3 mal so gross als Hund 27 A. — 14. 11. Narkose. Kleiner Bauchschnitt. 160 Ccm. der gleichen Cultur werden in die Abdominalhöhle gegossen. Naht. — 15. 11.

Nach 20 Stunden wird der Hund todt aufgefunden. Obduction: Bauchhaut blau verfärbt. In der Bauchhöhle sehr viel freie, trübe, stark blutig gefärbte Flüssigkeit. Die Serosa sämmtlicher Darmschlingen, das Netz, Mesenterium sind durch massenhafte Ecchymosirung fast schwarzroth verfärbt. Beide Lungen sind stark hyperämisch; in der rechten ist das Gewebe an vielen ausgedehnten Partien dunkelroth, weniger lufthaltig als normal, theils atelectatisch, theils im Stadium einer beginnenden blutigen Anschoppung. Todesursache: foudroyante hämorrhagisch-septische Peritonitis.

Versuch 28. A. Mopsähnliche, gut genährte, kleine junge Hündin (conf. Vers. 21 B.), vielfach mit Filtrat vorgeimpft und zwar am 12. 11., 17. 11., 19. 11., 21. 11., 24. 11., zuletzt am 4. 12. mit 220 Ccm. Filtrat. Der Hund leidet seit längerer Zeit an Husten, hat starke, schleimig-eiterige Secretion aus der Nase, ist aber im Uebrigen völlig wohl. — 5. 12. Narkose. Kleiner Bauchschnitt. Es entleert sich etwas trübe, seröse, doch nicht blutige Flüssigkeit. Der durch die letzte, Tags zuvor stattgefundene Einspritzung von Filtrat erzeugte Entzündungszustand des Peritoneums ist also noch nicht völlig abgelaufen. Mittelst Trichters werden 110 Ccm. nicht filtrirter Gelatinecultur von St. p. a. in die Bauchhöhle gegossen. Naht. — 6. 12. Der Hund ist völlig munter, springt umher, frisst wie gewöhnlich. — Er bleibt auch gesund.

B. Zum Controlversuch dient ein mittelgrosser Rattler, etwas kräftiger und gedrungener als die vorgeimpfte Hündin. — 5. 12. Narkose. Durch einen kleinen Schnitt in der Bauchdecke wird die gleiche Menge derselben Cultur in die Peritonealhöhle gegossen. Naht. — 6. 12. Der Tod erfolgte innerhalb 15 Stunden. Obduction: In abdomine sehr viel blutige Flüssigkeit. Die Serosa parietalis, sowie das Netz und Mesenterium überall stark ecchymosirt, wie mit Blut gesprenkelt; etwas weniger die Serosa des Darmes. Auch die Darmschleimhaut zeigt stellenweise Blutaustritte. — In der Brusthöhle fand sich keine abnorme Flüssigkeitsansammlung. Die Lungen waren bis auf kleinste atelectatische Partien überall lufthaltig, doch etwas hyperämisch wie im ersten Beginn entzündlicher Veränderungen.

Versuch 29. A. Kleiner, schwarzer, zottiger Pintscher (Hündin), vielfach mit Filtrat vorgeimpft (conf. Vers. 22 A), zuletzt am 9. 12. — 15. 12. Narkose. Laparotomie mit kleinem Peritonealschnitt. Eingiessen von 130 Ccm. nicht filtrirter Gelatinecultur von St. p. a. in die Peritonealhöhle. Naht. — 16. 12. Der Hund, der sich schon gestern Abend wieder erholt hatte, ist heute völlig wohl. — Zum Vergleich des anatomischen Befundes mit dem des acut gestorbenen Controlthieres wird es mit Chloroform getödtet. Es fällt auf, eine wie enorme Chloroformmenge bereits gestern zur Narkose, heut zur Tödtung des Hundes erforderlich ist. Obduction: In der Bauchhöhle findet sich nur eine geringe Menge trüber, nicht blutiger, seröser Flüssigkeit, weniger als die injicirte Flüssigkeitsmenge betrug. Im Uebrigen ist der makroskopische Befund völlig normal; es zeigt sich keine Spur weder frischer noch älterer entzündlicher Veränderung. Auch die Lungen sind völlig gesund. — In sämmtlichen der mit dem peritonealen Exsudat mittelst ge-

glühter Platinnadel geimpften Agar- und Gelatineröhrchen entwickelten sich Culturen von St. p. a.

B. (Controlversuch.) Mittelgrosser grauer Rattler, grösser und kräftiger als Hund 29 A. — 15. 12. Narkose. Durch einen kleinen Schnitt im Peritoneum werden 130 Ccm. der gleichen Cultur in die Abdominalhöhle gegossen. Naht. — 16. 12. Innerhalb 16 Stunden starb der Hund. Obduction: Bauchdecken bläulich-roth verfärbt. Aus der eröffneten Bauchhöhle entleert sich eine sehr beträchtliche Menge stark blutiger trüber Flüssigkeit. Serosa parietalis durch Gefässinjection und Blutaustritte überall dunkelroth; die der Därme an einzelnen Stellen braun-schwarz. Der oberen Fläche der Leber haftet ein abstreifbarer Fibrinbelag an. — In beiden Pleurahöhlen findet sich eine mässige Menge, circa 2 Esslöffel voll, blutig-seröser Flüssigkeit. Beide Lungen sind hyperämisch, zeigen sehr ausgedehnte atelectatische Partien, an anderen Stellen gleichen sie einer pneumonischen Lunge im ersten Stadium der Anschoppung.

Versuch 30 A. Kleine Dachshündin, vielfach mit Filtrat vorgeimpft (conf. Vers. 23). — 9. 1. 91. Narkose. Laparotomie. Es werden 223 Ccm. nicht filtrirter Gelatinecultur von St. p. a. in die Bauchhöhle gegossen. Naht. — 10. 1. Der Hund starb in der Nacht. Obduction: In abdomine findet sich schwach blutig gefärbte, seröse Flüssigkeit in reichlicher Menge. Die Serosa ist injicirt und fleckweise ecchymosirt. Die Lungen sind gesund.

B. (Controlversuch.) Grosser Jagdhund, 4- bis 5 mal so gross als Hund 30 A. — 9. 1. Narkose. Die gleiche Quantität derselben Cultur wird in die Bauchhöhle gegossen. Naht. — 10. 1. In der Nacht erfolgt der Tod. Obduction: Die Bauchhöhle enthält massenhafte dunkle, intensiv blutige, trübe Flüssigkeit. Serosa visceralis und parietalis, Netz, Mesenterium sind blutig infarcirt. Alle pathologischen Veränderungen sind erheblich intensiver als bei dem vorgeimpften Thier. Die Lungen sind gesund.

Von den letzt angeführten 7 Versuchen lässt sich Versuch 26 weder für noch gegen die Richtigkeit der in Rede stehenden Anschauung verwerthen, kann daher ausgeschaltet werden. Alle anderen Versuche sprechen zu Gunsten derselben. Versuch 30 zeigt zwar, dass sich keine absolute, sondern nur eine relative, bis zu einem gewissen Grad gehende Immunität künstlich erzeugen lässt; die Verschiedenheit des Sectionsbefundes der beiden Versuchsthiere liess letztere jedoch ebenso deutlich erkennen, wie die Differenz der klinischen Erscheinungen bei den Hunden der Versuche 24 und 25. Völlig beweisend ist aber sicher das Ergebniss der Versuche 27, 28, 29.

Durch die bisher angeführten Experimente hätten wir also festgestellt, dass es gelingt, Hunde zu immunisiren 1. gegen die Wirkung grosser sonst tödtlicher Dosen von Staphy-

lococcus pyogenes aureus durch wiederholte Injectionen kleinerer Gaben; 2. gegen grosse, tödtliche Mengen der Stoffwechselproducte der Staphylokokken durch Einverleibung mehrfacher allmälig steigender Dosen dieser; 3. gegen die Staphylokokken selbst durch Impfung ihrer Stoffwechselproducte. Die letzte Thatsache ist unzweifelhaft die interessanteste und wichtigste.

Können wir nun aus diesen Ergebnissen Schlüsse ziehen auf die Ursachen der erworbenen Immunität überhaupt?

Auf Grund der Versuche mit Staphylococcus pyogenes aureus allein müsste ein solches Vorgehen voreilig und verfrüht genannt werden. Wir haben indess schon oben angeführt, dass für die Bacillen des malignen Oedems, diejenigen des Rauschbrandes, des Typhus, die Bakterien der Diphtherie ein gleiches Verhalten der Mikroben zu ihren Stoffwechselproducten bereits nachgewiesen, für die Bacillen des Milzbrandes mindestens sehr wahrscheinlich gemacht worden ist. Die Ansicht, dass die pathogenen Mikroorganismen lediglich oder doch vorzugsweise durch ihre Stoffwechselproducte ihren schädlichen Einfluss ausüben, gewinnt dadurch eine neue kräftige Stütze.

Diese Sachlage drängt mir die Erwägung auf, ob uns nicht eine Aenderung in der Fragestellung nach den Ursachen der Immunität rascher und sicherer zu ihrer Beantwortung führen dürfte. Bisher pflegte man allgemein zu fragen: Welche Momente vernichten im immunen Thierkörper die pathogenen Keime, resp. hindern ihre Entwicklung? Vielleicht ist es zweckmässiger, zunächst eine andere Frage zu stellen: Welche Eigenschaften des immunen Organismus machen die Stoffwechselproducte pathogener Bakterien unwirksam?

Es ist ja natürlich, ohne Weiteres zuzugeben, dass für gewöhnlich im immunen Thierkörper die entsprechenden Bakterien rasch zu Grunde gehen; doch erleidet diese Regel, wie schon oben erwähnt, Ausnahmen. Ich erinnere nochmals daran, dass ich in mehreren meiner Experimente noch 24—48 Stunden nach der Impfung immunisirter Hunde mit Staphyl. pyog. aur. lebenskräftige Kokken in dem spärlichen Exsudat in der Bauchhöhle nachweisen konnte, dass Bitter die Sporen von Milzbrandbacillen noch nach 19 Tagen im Körper immunisirter Thiere virulent fand. Es handelt

sich also bei diesen Mikroben augenscheinlich nicht um ein Gift, welches sie, ähnlich wie ein Antisepticum im immunen Thiere ertödtet.

Vielleicht verhält es sich so, dass die Bakterien sich erst durch die schädliche Einwirkung ihrer Producte auf die lebenden Zellen oder die Gewebsflüssigkeit die Möglichkeit ihrer Fortentwicklung schaffen. Bleiben ihre Producte wirkungslos, so vermögen sie selbst der lebenden Zelle nicht das nöthige Nährmaterial zu entziehen und gehen aus Mangel an diesem zu Grunde.

Die Wirkungslosigkeit der Ptomaine nach mehrmaliger Impfung kleinerer Dosen derselben lässt sich ja nun anscheinend sehr einfach durch die Gewöhnung des Organismus an das Gift erklären; indess heisst dies doch nur eine unbekannte mit einer anderen zu vertauschen, wenigstens so lange, als wir über die Ursachen der Gewöhnung an Gifte nichts Näheres wissen. Gegen eine der Gewöhnung an Morphium, Alkohol, Arsenik etc. etc. analoge Veränderung des Organismus durch Injection von Ptomainen spricht aber, abgesehen von der Schnelligkeit, mit welcher man in der Dosirung steigern kann, der Umstand, dass, wie Behring und Kitasato[1]) zuerst für das Virus des Tetanus und der Diphtherie nachwiesen, die Impfung des Blutes, resp. Blutserums immuner Thiere auf nicht immunisirte Thiere letztere in der gleichen Weise gegen eine Infection mit den entsprechenden Bakterien schützt, wie die Impfung mit sterilisirten Culturen selbst. — Die gleiche Thatsache fand ich auch für den Staphyl. pyog. aur. — freilich nur in einem Versuche — bestätigt.

Versuch 31. Einem kleinen Schäferhunde (A) werden am 29. 1. 91 220 Ccm. bakterienfreies Serum von dem Blut eines vielfach mit Staphyl. pyog. aur. vorgeimpften anderen Hundes in die Bauchhöhle injicirt. Während der Injection blieb das Thier völlig ruhig; nach derselben war es traurig und frass 2 Tage lang nicht recht. Am 3. 2., als es sich wieder erholt hatte, wurden ihm, wie 2 Controlthieren, einem vielfach mit Filtrat und Culturen vorgeimpften Hunde (B) und einem zweiten, bisher nie geimpften, etwas kräftigeren Schäferhunde (C) je 120 Ccm. nicht sterilisirter Gelatinecultur von Staph. pyog. aur. durch eine kleine Laparotomiewunde in die Bauchhöhle gegossen. — Hund B liess überhaupt keine Krankheitserschei-

[1]) Behring und Kitasato, Ueber das Zustandekommen der Diphtherie-Immunität und der Tetanus-Immunität bei Thieren. Deutsche med. Wochenschrift. 1890. No. 49.

nungen erkennen, Hund A frass am nächsten Tage nicht, erholte sich aber am zweiten Tage und blieb am Leben; der nie vorgeimpfte Hund C ging nach 3 Tagen an Sepsis zu Grunde, nachdem sich die Krankheitssymptome von Tag zu Tag gesteigert hatten.

Diese Beobachtungen rechtfertigen den Schluss, dass das Blut immunisirter Thiere einen Stoff enthält, der, auf bisher gesunde Thiere übertragen, auch diese gegen die toxische Wirkung der Stoffwechselproducte der Bakterien der gleichen Art immun macht.

In welcher Weise dies aber geschieht, darüber möchte ich mich zur Zeit jedes Urtheiles enthalten; vielleicht dadurch, dass dieser Stoff die neu einwirkenden Ptomaine zerstört, vielleicht dadurch, dass er mit bestimmten Stoffen des Blutes oder der Gewebsflüssigkeit eine feste Bindung eingeht, durch deren Zersetzung allein die Ptomaine wirken könnten. Jedenfalls spricht der Umstand, dass sich, wie gleichfalls Behring[1]) und Kitasato zeigten, durch Jodtrichlorid und Wasserstoffsuperoxyd ebenfalls eine Immunität gegen Diphtherie beim Thiere erzeugen lässt, und dass auch das Blut der auf diese Weise immunisirten Thiere, auf andere übertragen, letztere immun macht, sehr zu Gunsten der Ansicht, dass es lediglich chemische Veränderungen der Säfte des Organismus sind, von denen die Immunität abhängt.

Indess ich kehre auf den Boden der Thatsachen, der experimentellen Beobachtung zurück.

Unsere bisherigen Versuche zeigten, dass sich auf dem angegebenen Wege beim Hunde eine Immunität gegen die allgemeinen septischen Wirkungen der Infection mit Eiterkokken erzeugen lässt. Welchen Einfluss hat nun aber diese Immunität auf die locale Entzündung erregenden Eigenschaften der Eiterkokken?

Wer sich die Mühe genommen hat, etwas aufmerksamer die mitgetheilten Versuchsprotocolle durchzusehen, dem wird bereits die Verschiedenheit der Obductionsbefunde aufgefallen sein zwischen den durch Chloroform getödteten immunisirten und den der Infection erlegenen, nicht vorgeimpften Controlthieren. Bei letzteren fand sich ausnahmslos eine diffuse schwere septische hämorrhagische Peritonitis mit massenhaftem dunkel blutig gefärbtem flüssigen Exsudat, mit sehr zahlreichen kleinen Blutungen

[1]) Behring, Untersuchungen über das Zustandekommen der Diphtherie-Immunität bei Thieren. Deutsche med. Wochenschrift. 1890. No. 50.

in das Netz, Mesenterium, die Darmwand. Bei ersteren fehlten diese Veränderungen entweder ganz, oder sie waren nur geringfügig, das Exsudat nur leicht röthlich gefärbt, die Extravasation auf einige kleine Ecchymosen der Serosa beschränkt.

Daraus geht also hervor, dass mit der zunehmenden Festigung der Immunität gegen Eiterkokken letztere immer weniger einen entzündlichen Reiz auf das Peritoneum auszuüben vermögen, bis letzteres schliesslich gar nicht mehr durch entzündliche Vorgänge auf die Injectionen reagirt. Ich halte es nach meinen Beobachtungen für möglich, wenn ich auch den directen Beweis dafür durch meine bisherigen Experimente nicht zu erbringen vermag, dass man bei sehr vorsichtigem Ansteigen in der Dosirung im Stande ist, die Thiere völlig zu immunisiren, ohne dass das Peritoneum je die geringste makroskopisch wahrnehmbare entzündliche Veränderung auffinden lässt.

Mit diesen Erfahrungen, dass die Immunität sowohl eine allgemeine wie eine locale ist, scheint eine andere Beobachtung nicht in Einklang zu bringen, nämlich das mehrfach, am häufigsten bei Katzen bemerkte Auftreten von Abscessen im subcutanen Gewebe der Bauchdecken rings um die Injectionsstelle nicht sterilisirter Culturen von Staph. pyog. aur. Um Zufälligkeiten auszuschalten, stellte ich diesbezügliche Versuche an, indem ich immunisirten und nicht geimpften Thieren Culturflüssigkeit subcutan injicirte. Die Ergebnisse waren verschieden.

Versuch 32. Kleiner Hund, vielfach durch Injectionen in die Peritonealhöhle vorgeimpft, hatte am 22.3.90 140 Ccm. Culturflüssigkeit ohne schwerere Erkrankung vertragen. Am 16. 5. — einen Monat nach der letzten Einspritzung — wurden ihm 4 Ccm. einer Gelatinecultur von Staphyl. pyog. aur. unter die Rückenhaut eingespritzt. Es bildete sich eine entzündliche, teigig-ödematöse Schwellung aus, doch kam es nicht zur Abscedirung; erstere schwand nach einigen Tagen spontan. Nachdem am 28. 5. nochmals zur Befestigung der erzielten Immunität 50 Ccm. Culturflüssigkeit in die Bauchhöhle injicirt und anstandslos vertragen waren, werden am 30. 5. 5 Ccm. Cultur unter die Bauchhaut gespritzt. Die eingespritzte Flüssigkeit bildet sogleich eine fluctuirende Geschwulst zwischen 2 Mamillen. — Es kommt zur Bildung eines Abscesses, der sich spontan entleert.

Versuch 33. Mittelgrosser, immunisirter Hund. Letzte Injection von 130 Ccm. in die Peritonealhöhle am 9. 5. — 16. 5. Injection von 4 Ccm. Staphyl. pyog. aur. unter die Rückenhaut. — Es zeigte sich in den nächsten

Tagen eine diffuse, weiche, jedoch nicht fluctuirende, sich circa über 7 Ctm. im Durchmesser ausdehnende, teigige Infiltration, über der die Haut sich etwas heisser anfühlte als normal. — Sie bildete sich rasch wieder zurück. — Am 28. 5. Injection von 60 Ccm. St. p. a. in die Bauchhöhle. Keine Reaction. — Am 30. 5. werden 5 Ccm. der gleichen Cultur unter die Bauchhaut gespritzt. Abscessbildung. Der Eiter wird am 3. 6. durch Einschnitt entleert. Die Incisionswunde schloss sich rasch, doch der Abscess füllte sich von Neuem, brach später spontan auf. Aus der Fistel entleerte sich dauernd viel Eiter. Obwohl der Hund gut frass und munter erschien, magerte er doch mehr und mehr ab, wurde deshalb am 21. 6. getödtet. — Die Fistel führte, wie die Obductionzeigte, in eine kleine, unregelmässig buchtige Abscesshöhle zwischen der Bauchmuskulatur und dem parietalen Blatt der Serosa. Aus dieser Abscesshöhle führte ein weiterer enger Fistelgang durch die Serosa in einen fast faustgrossen, mit dickem gelben Eiter gefüllten Abscess, der zwischen dem Zwerchfell einerseits, der Leber, dem Magen, Netz und einigen Dünndarmschlingen andererseits völlig abgekapselt war, während die freie Bauchhöhle, abgesehen von einigen wenigen Adhäsionen, nichts Abnormes, insbesondere eine ganz unveränderte Serosa zeigte.

Versuch 34. Mittelgrosser, immunisirter Hund (conf. Vers. 10). Letzte intraperitoneale Injection von 72Ccm. St. p. a. am 23. 5. — 28. 5. Subcutane Injection von 7 Ccm. der gleichen Cultur unter die Bauchhaut nach links oben vom Nabel. Da nach der Einspritzung keinerlei Anschwellung fühlbar ist und, wenn auch nur fernliegend, die Möglichkeit besteht, dass die Flüssigkeit anstatt in die Bauchwand in die Peritonealhöhle gedrungen ist, werden sogleich nochmals 5 Ccm. in die rechte Bauchoberschenkelfalte eingespritzt. Hier bildet sich eine kleine Schwellung, die freilich sehr schnell schon bis zum Herausziehen der Nadel wieder verschwindet. — 29. 5. Der Hund hinkt auf dem rechten Bein. In der rechten Bauchschenkelfalte besteht eine starke diffuse, auf Druck etwas schmerzhafte Anschwellung, die sich bis zur Peniswurzel hin erstreckt und sich heiss anfühlt. — An der Stelle der linksseitigen Injection ist nichts Abnormes wahrzunehmen. — 30. 5. Die Geschwulst in der rechten Bauchschenkelfalte fluctuirt. — Der Abscess bricht in den folgenden Tagen spontan auf.

Versuch 35. Kleiner Dachshund, vielfach vorgeimpft (conf. Vers. 19). — 24. 11. Subcutane Injection von 4 Ccm. einer Staphylokokkencultur in die Bauchschenkelfalte. Jede Reaction bleibt aus.

Versuch 36. Mittelgrosser, weisser Spitz, vielfach durch intraperitoneale Injection mit Filtrat und einmalige Einspritzung von 200 Ccm. einer nicht filtrirten Bouilloncultur von Staphyl. pyog. aur. am 29. 10. vorgeimpft (conf. Vers. 26). — 17. 11. Subcutane Injection von 11 Ccm. nicht filtrirter Gelatinecultur von Staphyl. pyog. aur. unter die Bauchhaut links der Mittellinie. — Es bildet sich darnach ein sehr ausgedehnter Bauchdeckenabscess, der zu weitgehender Nekrose der Haut führt, schliesslich spontan aufbricht und ausheilt.

Versuch 37. Schwarzbrauner Dachshund, mehrfach vorgeimpft. —

24. 11. Subcutane Injection von 1,5 Ccm. nicht filtrirter Gelatinecultur von Staphyl. pyog. aur. in die linke Bauchschenkelfalte. — Keine Reaction.

Versuch 38. Kleiner Pintscher, vielfach vorgeimpft (conf. Vers. 27). — 19. 11. Injection von 10 Ccm. Staphyl. pyog. aur. in die linke Bauchschenkelfalte. Die sich bei der Injection bildende Geschwulst verschwindet sogleich spontan. — 20. 11. An der Injectionsstelle hat sich eine schmerzhafte, etwas geröthete, teigig-ödematöse Schwellung gebildet, die bis zum Penis reicht. — Hier bleibt einige Tage noch eine geringe harte Verdickung fühlbar, dann erfolgt völlige Resorption des Infiltrates.

Obwohl zu den vorstehenden 7 Versuchen ausschliesslich vielfach vorgeimpfte Thiere benutzt wurden, waren doch 4 unter den 10 Injectionen von einer Abscessbildung gefolgt; 3mal stellte sich eine in Resorption übergehende entzündliche teigige Infiltration ein; nur nach 3 Einspitzungen blieb jede Reaction aus. Diese Verschiedenheit der Resultate kann sowohl in der verschiedenen Virulenz der verwendeten Culturen begründet sein, wie in der etwas wechselnden Menge der eingespritzten Flüssigkeit, wie der verschiedenen Oertlichkeit der Injectionsstelle. Dass letzterer in der That eine gewisse Bedeutung zukommt, wissen wir ja längst aus zahlreichen klinischen Erfahrungen; Injectionen unter die Rückenhaut erzeugen weniger leicht einen Abscess, als solche unter die Bauchhaut. Es hängt dies wohl wesentlich von einer verschiedenartigen Anordnung der Bindegewebsfasern und der Saftcanälchen ab, insofern ein rascherer Transport der injicirten Flüssigkeit in die Lymphwege das Zustandekommen örtlicher entzündlicher Vorgänge erschwert. Wie wechselnd diese Anordnung ist, geht schon daraus hervor, dass wir an einigen Stellen regelmässig nach Injection einer nicht zu kleinen Flüssigkeitsmenge die Bildung einer Geschwulst beobachten, sodass also eine, wenn auch meist nur kurz dauernde Stagnation der Flüssigkeit erfolgt, während sich dieselbe an anderen Stellen sofort diffus in die Saftcanälchen verbreitet, demnach auch weniger Zeit zur Ausübung eines localen Reizes hat.

Wie dem auch sein mag, man könnte aus der verhältnissmässigen Häufigkeit einer Abscessbildung bei vielfach vorgeimpften Hunden den Schluss ziehen, dass die Immunisirung durch vorausgeschickte wiederholte Impfungen mit Reinculturen oder Filtraten gegen die örtlichen phlogogenen und pyogenen Wirkungen der Eiterkokken auf das subcutane Bindegewebe keinen Schutz ge-

währe. Es muss dies umsomehr auffallen, als, wie oben betont, die entzündliche Reizbarkeit des Peritoneum mit der zunehmenden Immunisirung sich entschieden deutlich verringert, schliesslich schwindet. — Dieser Widerspruch machte Controlversuche nöthig, in denen genau die gleichen Mengen derselben Staphylokokkencultur einem vorgeimpften und einem nie geimpften Thiere an genau den gleichen Körperstellen subcutan injicirt wurden. Ich lasse dieselben hier in Kürze folgen. Sind es auch nur je 2 Experimente, so scheint mir ihr Ergebniss doch vollkommen beweiskräftig.

Versuch 39. A. Vielfach vorgeimpfter kleiner Pintscher (conf. Versuch 27). 8. 1. Subcutane Injection von 10 Ccm. einer schwach virulenten Staphylokokkencultur unter die Haut der Innenfläche des linken Oberschenkels nach aussen von den grossen Gefässen. — 9. 1. Der Hund hinkt auf dem linken Hinterbeine; an der Injectionsstelle hat sich eine geringe, mässig derbe Schwellung ausgebildet. — Die Geschwulst verkleinerte sich rasch und verschwand nach einigen Tagen völlig.

B. Grosser, nie vorgeimpfter Jagdhund. 8. 1. Subcutane Injection von 10 Ccm. der gleichen Cultur unter die Haut des linken Oberschenkels nach aussen von den grossen Gefässen. — 9. 1. Der Hund hinkt sehr stark, schleppt das linke Hinterbein, das schon bei leiser Berührung sehr schmerzhaft ist, nach. Um die Injectionsstelle herum hat sich eine starke, teigig ödematöse Schwellung ausgebildet, die sich bis zur Peniswurzel hin erstreckt, diese ganz umgreift. Die Haut ist geröthet. — 10. 1. Die Schwellung hat an Höhe zugenommen, blieb an Ausdehnung unverändert. — 12. 1. Der Hund mag überhaupt nicht mehr laufen. Das linke Hinterbein ist in seiner ganzen Länge mässig ödematös geschwollen. Die Geschwulst an der Innenseite des Oberschenkels bildet heut einen faustgrossen, fluctuirenden Abscess. — 13. 1. Der Abscess ist spontan aufgebrochen; das Oedem des Beines ist verschwunden. Danach Heilung.

Versuch 40. A. Kleiner brauner Dachshund, vielfach vorgeimpft (conf. Versuch 19).

B. Kleiner schwarzbrauner Dachshund, vielfach vorgeimpft.

C. Sehr grosser, kräftiger Hund, Bastard zwischen Dogge und Fleischerhund, nie vorgeimpft. — Am 18. 12. 90 werden dem Hund A. 5 Ccm. einer Gelatinecultur von Staphyl. pyog. aur. subcutan in die linke Glutäalgegend, den Hunden B. und C. je 10 Ccm. derselben Cultur unter die Haut der Innenfläche des linken Oberschenkels nach aussen von den grossen Gefässen eingespritzt. — Bei Hund A. und B. beschränkten sich die der Einspritzung folgenden Veränderungen auf eine binnen 3 Tagen völlig schwindende, mässig derbe, wenig empfindliche Schwellung der Cutis und Subcutis in Ausdehnung von circa einem Thaler. Die Hunde hinkten nicht, ihr Allgemeinbefinden zeigte nie die ge-

ringste Störung. — Ganz anders bei Hund C. Am 19. 12. machte der Hund einen schwerkranken Eindruck. An der Innenseite des linken Oberschenkels erhob sich eine theils derbe, theils teigige, sehr druckschmerzhafte Geschwulst; die Haut darüber war blauroth verfärbt; ein Oedem erstreckte sich abwärts bis zu den Zehen. Am 20. 12. hatte die Schwellung des Beines noch erheblich zugenommen und sich aufwärts auf die Unterbauchgegend verbreitet; auch hier zeigte die Haut eine blauröthliche Verfärbung, erschien wie suffundirt. Am nächsten Tage, nach weiterer Zunahme aller Krankheitserscheinungen, erfolgte der Tod. — Die Obduction ergab eine über das ganze linke Hinterbein sich erstreckende, aber auch über die Vorderwand des Bauches und des Thorax bis hinauf zum Manubrium sterni sich ausdehnende blutig-ödematöse Infiltration des Unterhautfettgewebes; besonders hochgradig war dieselbe am linken Oberschenkel, woselbst beim Einschneiden eine sehr beträchtliche Flüssigkeitsmenge abfloss. Die Vena femoralis war unterhalb der Injectionsstelle thrombosirt, wurde ringsum in einer Ausdehnung von ca. 5 Ctm. von Eiter umspült.

Diese Experimente legen meiner Ansicht nach unzweideutig dar, dass die auf dem genannten Wege zu erzielende Immunität gegen das Virus der Eiterkokken wirklich eine allgemeine des gesammten Organismus ist, dass sie nicht nur die schädliche Giftwirkung der Infection auf die Nervencentren und das Herz compensirt, nicht nur die Empfänglichkeit des Peritoneum gegenüber entzündlichen Reizen herabgesetzt resp. völlig schwinden macht, sondern dass sie überhaupt die Widerstandsfähigkeit jedes Gewebes insonderheit auch des subcutanen Fettgewebes gegenüber den phlogogenen Eigenschaften der Kokken erhöht.

Wenn gleichwohl der subcutanen Injection von Eiterkokken auch beim vaccinirten Thiere verhältnissmässig oft eine Abscessbildung folgt, so beweist dies allerdings, dass die erworbene Immunität keine absolute war. Indess dieselbe pflegt auch gegenüber anderen Bakterien immer nur eine, wenn auch verschieden gefestigte, so doch stets nur relative zu sein; beim Ueberschreiten einer gewissen Dosis des Impfstoffes treten von Neuem Reactionserscheinungen auf. Durch eine längere Fortsetzung der Injectionen und weitere allmälige Steigerung der Dosen wäre wohl auch bei meinen Versuchsthieren eine noch festere Immunität zu erzielen gewesen.

Die mitgetheilten Beobachtungen besitzen jedoch speciell für den praktischen Chirurgen noch ein ganz anderes Interesse, auf das ich hier die Aufmerksamkeit hinlenken möchte. Auf der einen

Därme fortgeschleppten infectiösen Partikel, Eiterklümpchen u. s. w. nicht so leicht und schnell resorbirbar sind, als freie Flüssigkeit.

Nach dieser Abschweifung kehre ich nochmals zur Betrachtung der Art und Weise der Wirkung der Eiterkokken zurück.

Unsere früheren Experimente haben gelehrt, dass bakterienfreies Filtrat von Staphylokokkenculturen in grösserer Quantität bei Injectionen in die Abdominalhöhle die gleichen klinischen Erscheinungen und die gleichen anatomischen Veränderungen hervorruft, wie die nicht sterilisirte Cultur selbst, dass ferner durch Impfungen mit Filtrat sich auch eine Immunität gegen das Virus der Kokken erzeugen lässt. Wir sahen darin eine Stütze der Ansicht, dass die Staphylokokken lediglich durch ihre Umsatzproducte ihren schädlichen Einfluss ausübten. Es erübrigt zu erforschen, ob das Filtrat in das subcutane Gewebe injicirt auch pyogene Eigenschaften entfaltet. Versuche zum Entscheid dieser Frage sind bereits von mehreren Forschern angestellt. Steinhaus[1]), Christmas[2]), Dubler[3]), Janowski[4]) gelang es, durch subcutane Injection sterilisirter Culturen von Staphyl. pyog. aur. Eiterung und Abscessbildung zu bewirken, freilich nicht bei jeder Thierart, oft erst bei Injectionen grösserer Mengen, überhaupt nicht mit voller Regelmässigkeit. Kronacher[5]) sah die Wirkung der sterilisirten Culturen von Staph. pyog. aur. sich meist auf eine kleine, erbsen- bis bohnengrosse, mehr minder derbe Anschwellung beschränken, die sich allmälig zurückbildete, während er nach Injection sterilisirter Macerationsflüssigkeit regelmässig Abscesse auftreten sah.

Meine eigenen Ergebnisse stimmen mit denen Kronacher's ziemlich überein; ich führe sie nur ganz kurz hier an:

Versuch 41. Mittelgrosser Rattler, vorgeimpft. Injection von 10 Ccm. keimfreien Filtrates von St. p. a. unter die Bauchhaut. Resorption ohne Auftreten entzündlicher Veränderungen.

Versuch 42. Kleiner Dachshund, vorgeimpft. Injection von 10 Ccm. Filtrat von St. p. a. unter die Bauchhaut. Keinerlei Reaction. — Eine 4 Tage darnach wiederholte Injection blieb ebenfalls ohne jede Reaction.

---

[1]) Steinhaus, Die Aetiologie der acuten Eiterungen. Leipzig 1889.

[2]) Christmas, Recherches éxperimentales sur la suppuration. Annales de l'institut Pasteur. Vol. 2. No. 9.

[3]) Dubler, Ein Beitrag zur Lehre von der Eiterung. Basel 1890.

[4]) Janowski, Ueber die Ursache der acuten Eiterung. Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie. VI. 3.

[5]) Kronacher, l. c.

Versuch 43. Dachshund, vorgeimpft. Injection von 10 Ccm. Filtrat von St. p. a. in die linke Bauchschenkelfalte. Keinerlei Reaction.

Versuch 44. Kleiner Pintscher. Injection von 10 Ccm. Filtrat unter die Bauchhaut. Keine Reaction.

Versuch 45. Grosses Kaninchen. Einspritzung von 5 Ccm. Filtrat in die linke Bauchschenkelfalte; am nächsten Tage geringe Schwellung und Röthung um die Injectionsstelle, Druck auf die infiltrirte Partie ist schmerzhaft. Am folgenden Tage war die Geschwulst schon verschwunden. Druck freilich noch immer etwas empfindlich.

Versuch 46. Kleines Kaninchen. Injection von 10 Ccm. Filtrat in die linke Bauckschenkelfalte. An dem folgenden Tage ist an der Injectionsstelle eine kirschkerngrosse, derbe, etwas empfindliche Geschwulst zu fühlen, die sich allmälig resorbirt.

Versuch 47. Kleines Meerschweinchen. Subcutane Injection von 4Ccm. Filtrat unter die Bauchhaut. Ausser einer minimalen Schwellung der Haut tritt keine pathologische Veränderung auf.

Versuch 48. Dachshund, vorgeimpft. Injection von 10 Ccm. eines virulenten Filtrates unter die Bauchschenkelfalte. In den nächsten Tagen ist eine mässig starke, derbe Schwellung zu fühlen, die sich spontan resorbirt.

Versuch 49. Jagdhund, nicht immunisirt. Injection von 10 Ccm. des gleichen Filtrates in die rechte Bauchschenkelfalte. Am nächsten Tage ist eine geringe, derbe Geschwulst fühlbar; der Hund hinkt. Allmälige Resorption.

Versuch 50. Grauer Rattler, nicht immunisirt. Injection von 10 Ccm. Filtrat unter die linke Bauchschenkelfalte. Am nächsten Tage hinkt der Hund, hat augenscheinlich Schmerzen beim Gehen. An der Injectionsstelle bemerkt man eine bis zur Peniswurzel reichende, hier besonders deutliche ödematöse, druckschmerzhafte Geschwulst, über der die Haut geröthet ist. Spontane Resorption in den nächsten Tagen.

Versuch 51. Dachshündin, vorgeimpft. Subcutane Injection von 10Ccm. des gleichen Filtrates unter die Bauchhaut. Keinerlei Reaction.

Versuch 52. Kleiner Pintscher, vorgeimpft. Injection von 10 Ccm. des gleichen Filtrates in die linke Bauchschenkelfalte. Am nächsten Tage besteht nur eine minimale Schwellung um die Injectionsstelle herum, die schnell vollständig verschwindet.

In keinem dieser Versuche kam es also zur Abscessbildung. Die locale Reaction, falls überhaupt eine solche eintrat, beschränkte sich auf eine entzündliche, teigig ödematöse oder mehr derbe druckempfindliche Schwellung um die Injectionsstelle herum, die sich binnen einigen Tagen spontan resorbirte. Aber auch diese entzündlichen Processe wurden ausschliesslich, was gewiss von hohem Interesse ist, bei bisher nicht geimpften Thieren beobachtet; durch Vorimpfungen immunisirte Thiere erwiesen sich auch bezüglich einer localen Reaction gegen die Einspritzungen mit Filtrat völlig refractär. Spricht nun dieses Ausbleiben einer Abscessbildung gegen die oben

geäusserte Anschauung über die Wirkungsweise der Eiterkokken? Ich glaube nein! Auch die Injection nicht sterilisirter Culturen von Eiterkokken bewirkt ja nicht ausnahmslos Eiterung, oft genug nur entzündliche Infiltration. Kann es da Wunder nehmen, dass diese Wirkung nach Injectionen sterilisirter Filtrate ausbleibt? Die Wirkung letzterer muss ja nothwendig eine erheblich schwächere sein; hier handelt es sich in Folge rascher Resorption des Filtrates um einen kurz dauernden localen Reiz, dort kommen neben diesem Reiz in Folge Ansiedlung der Kokken im Gewebe ihre Stoffwechselproducte während längerer Zeit, Tage lang, in directe Berührung mit dem nämlichen Gewebe und sind in statu nascendi wahrscheinlich von erheblich stärkerer Wirkung. Dazu kommt, dass im Filtrat sicher nicht alle Stoffwechselproducte der Bakterien enthalten sind; ein Theil wird, worauf bereits Sirotinin[1]) aufmerksam macht, vom Thonfilter zurückgehalten. Es kann also nicht auffallen, dass der entzündliche Reiz des Filtrates oft nicht zur wirklichen Eiterbildung ausreicht. Die positiven Erfolge der oben genannten Autoren dürfen ja auch nicht übersehen werden. Es besteht demnach zwischen der Wirkung der nicht sterilisirten Culturen und ihrer Stoffwechselproducte wohl ein quantitativer, aber kein qualitativer Unterschied, um so weniger, als sich auch nach Injection von Filtraten in ähnlicher Weise wie dies Dubler[2]) vom Terpentin beobachtete, eine gewisse Progredienz der Entzündung auf die Umgebung feststellen lässt, wie dies einer meiner Versuche zeigt; in gleicher Weise wie nach einer bakteriellen Injection zeigte das subcutane Gewebe der Bauchhaut des in die Abdominalhöhle geimpften Thieres eine ausgedehnte blutig ödematöse Imbibition, ohne dass weder das injicirte Filtrat, noch das Oedem der Bauchhaut, noch das blutige Exsudat in der Peritonealhöhle Bakterien enthielt. — Ein einziger wesentlicher Unterschied zwischen der durch Bakterien und der durch ihre Umsatzproducte erzeugten Eiterung lässt sich feststellen: erstere kann metastasiren, letztere sich wohl local ausbreiten, aber nie an anderen Stellen des inficirten Organismus secundär Eiterung erzeugen.

---

[1]) Sirotinin, l. c.
[2]) Dubler, l. c.

Wie lange hält nun die künstlich erworbene Immunität gegen das Virus der Eiterkokken an? Meine diesbezüglichen Experimente lassen eine bestimmte Antwort hierauf nicht zu, da ihre Zahl zu gering ist. Indess scheint mir, nach dem was ich gesehen, diese Dauer ziemlich beschränkt zu sein. Wenigstens sah ich mehrfach, dass nach Unterbrechung der Versuche um einige Wochen die neue Einspritzung derselben Dose, welche zuletzt keinerlei Reaction mehr hervorrief, das injicirte Thier für einige Tage schwer leidend machte; ein Hund ging sogar nach einem Aussetzen der Einspritzung um 6 Wochen nach der nächsten Injection acut an septischer Peritonitis zu Grunde.

Es erübrigt noch, der Frage näher zu treten, ob der für das Thier festgestellten Thatsache einer erworbenen Immunität gegen das Gift der Eiterkokken auch für die menschliche Pathologie eine Bedeutung zukommt, resp. ob klinische Erfahrungen dafür sprechen, dass auch vom Menschen eine solche Immunität erworben werden kann. Es liegt in der Natur der Sache, dass wir diese Frage exact weder mit Sicherheit bejahen noch verneinen können. Dass die Disposition für eine Infection mit Eiterkokken bei den verschiedenen Individuen eine wechselnde ist, erscheint mir allerdings sicher; wenigstens ist es bekannt, dass einige Personen mit auffallender Häufigkeit an kleinen entzündlichen Affectionen, Panaritien, Furunkeln etc. erkranken.

Indess lässt sich diese Art der Disposition auch durch locale Verschiedenheit der anatomischen Verhältnisse erklären, durch eine grössere Sprödigkeit der Haut, die leicht zu Rhagaden Anlass giebt, durch eine vermehrte Schweisssecretion u. s. w. Es ist daher zweifelhaft, ob es gerechtfertigt ist, die Ursache der Nichterkrankung anderer, den gleichen Schädlichkeiten ausgesetzter Individuen in Parallele zu stellen mit den Momenten, welche gewisse Thiere absolut gegen Eiterkokken immun machen. Umgekehrt lässt sich die erwähnte häufigere Erkrankung einzelner Individuen nicht gegen die Möglichkeit der Erwerbung einer Immunität ins Feld führen, da es sich meist um zu geringfügige, nur locale Leiden ohne jede Allgemeininfection handelt, zu wenig Stoffwechselproducte der Kokken in die Säfte des Organismus übergehen. Die Beobachtung Klein's aber, dass gewisse Personen, z. B. Assistenten an anatomischen Instituten, Leichendiener und Andere, welche

anfänglich eine hohe Disposition für die erwähnten kleinen localen Infectionen zeigen, dieselbe mit der Zeit längeren Dienstes verlieren, ist insofern auch nicht beweiskräftig, als auch da lediglich Veränderungen an Händen und Fingern in Folge der Arbeit, grössere Vorsicht, bessere Desinfection etc. die spätere seltene Erkrankung bedingen können.

Indess einige Eigenthümlichkeiten im Verlauf der durch Infection mit Eiterkokken bedingten Allgemeinerkrankungen, der acuten Osteomyelitis und der Pyämie lassen sich meiner Ansicht nach ungezwungen durch eine Uebertragung der Resultate unserer Thierversuche auf den Menschen erklären. Nicht allzuselten sehen wir bei diesen Krankheiten nach Ablauf des acuten Stadiums, nach Rückgang der anfänglich so schweren localen Entzündungserscheinungen nach einander eine Anzahl Gelenke metastatisch an serös eitriger Synovitis erkranken, ohne dass diese neu hinzugetretene Affection auch nur annähernd ähnliche Allgemein- und locale Störungen hervorrief, als bei einer isolirten primären Erkrankung eines solchen Gelenkes. Ohne Erhöhung der Temperatur, ohne stärkere Schmerzen nimmt der Erguss in das Gelenk zu und hat mitunter wochenlang bestanden und bereits zur völligen Destruction des Gelenkes geführt, ehe der Arzt diese neu hinzugetretene Complication entdeckt.

Mit der Annahme einer durch das Ueberstehen der primären acuten Osteomyelitis eines oder mehrerer langer Röhrenknochen erlangten relativen Immunität gegen die deletäre Allgemeinwirkung des Giftes der Eiterkokken ist dies von dem gewöhnlichen Verlauf eitriger Gelenkentzündungen so differente Krankheitsbild gut zu verstehen. Denn dass die Gelenke überhaupt noch erkranken, kann nicht gegen die Immunität angeführt werden; wir sahen ja auch beim Hunde, dass locale Eiterungen noch durch subcutane Injectionen von Staphylokokkenculturen erzielt werden konnten, während Allgemeinsymptome nach Injection der 10—20fachen Dosis ins Peritoneum und damit in die Säftemasse des Körpers überhaupt nicht mehr erfolgten. Im Uebrigen sind ja auch die localen Veränderungen trotz der Gleichheit des Krankheitserregers in diesen metastatischen Gelenkentzündungen weniger intensiv, als in den primären; es handelt sich mehr um serös eitrige, seltener rein eitrige Entzündungsformen; die bei den letzteren so früh auf-

tretenden entzündlichen Veränderungen der Umgebung, die pararticuläre Phlegmone, treten erst spät auf, oder bleiben ganz aus und dgl. m.

Auch der Uebergang acuter in chronische Entzündungsprocesse findet in obiger Annahme eine gewisse Erklärung.

Ob sich aus den angeführten Thatsachen auch für die Therapie der Eiterungsprocesse beim Menschen praktisch wichtige Folgerungen ergeben werden, kann natürlich erst die Zukunft lehren; unmöglich wäre es ja nach den Erfolgen Koch's, Kitasato's und Behring's bezüglich der Heilung der Tuberkulose, des Tetanus, der Diphtherie beim Thiere, nicht; immerhin dürften etwaige Erfolge nur geringe Bedeutung beanspruchen, da wir ja in Antisepsis und Asepsis die besten Handhaben zur Bekämpfung der Eitermikroben besitzen.

Nach dem augenblicklichen praktischen Nutzen ist ja aber auch der Werth einer wissenschaftlichen Beobachtung nicht abzuschätzen. Für die wissenschaftliche Forschung ergiebt sich aber aus meinen Versuchen auch die praktische Nutzanwendung, dass wir bei Untersuchungen über Eiterungen, insbesondere ihre Aetiologie nie dieselben Versuchsthiere mehrfach hintereinander zu Versuchen benutzen dürfen. Aus der Nichtbeachtung dieses Punktes dürften sich manche scheinbaren Widersprüche in den experimentellen Ergebnissen der verschiedenen Forscher erklären lassen.

X.

Zur Narkotisirungs-Statistik.

Von

E. Gurlt.[1])

Bekanntlich wurde in der ersten Sitzung des vorigjährigen Congresses nach dem von Herren Kappeler „Ueber Aether- und Chloroform-Narkose" gehaltenen Vortrage, auf Anregung des Vorsitzenden, Herrn von Bergmann, beschlossen, im Schoosse der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie eine Sammelforschung über die von den Mitgliedern derselben während eines gewissen Zeitraumes beobachteten Narkosen zu veranstalten. Durch ein später erlassenes Circular wurde dieser Zeitraum auf ein halbes Jahr, nämlich die Zeit vom ersten Juli bis letzten December 1890 festgesetzt. 66 Mitglieder der Gesellschaft haben der an sie ergangenen Aufforderung entsprochen und Statistiken eingesandt, meistens für den eben erwähnten Zeitraum, 10 jedoch für einen längeren, zwischen 7 und 10 Monaten schwankenden Zeitraum. Die Mehrzahl der Einsendungen erfolgte selbstverständlich aus dem Deutschen Reiche, aus Oesterreich nur 3, aus der Schweiz gar keine, dafür wurde von Herrn Kocher ein von ihm verfasster Aufsatz „Ueber combinirte Chloroform-Aethernarkose"[2]) mit der Mittheilung eingesandt, dass bei dieser Art zu narkotisiren er niemals übele Zufälle erlebt habe. Aus dem russischen Reiche sind 3 (Dorpat, Helsingfors, Warschau), aus Schweden 2 (Upsala, Gothenburg), aus Holland (Rotterdam) und Belgien (Lüttich) je 1 Mittheilung

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 2. April 1891.

[2]) Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. Jahrg. 20. 1890.

eingegangen. Leider sind von den deutschen chirurgischen Kliniken 6, darunter einige der grössten, im Rückstande geblieben. Ebenso sind uns aus einer Reihe von deutschen grossen Krankenhäusern, z. B. in Berlin, Breslau, Cöln, Danzig, Frankfurt a. M., Hamburg, Königsberg, Magdeburg, Posen, Stuttgart u. s. w. keine Mittheilungen zugegangen. Trotzdem aber ist die Zahl der Narkosen, die innerhalb verschiedener Zeiträume des vergangenen Jahres unter Leitung von Mitgliedern der Gesellschaft ausgeführt wurden, keine unbeträchtliche; sie beträgt nämlich **22,877**, mit, wie ich gleich hinzufügen will, **6** Todesfällen und **80** schweren Asphyxieen. Ausserdem ist uns aber noch weiteres statistisches Material zugänglich gemacht worden. Der hiesige praktische Zahnarzt Herr Ritter (s. Anlage 12) hat uns nämlich ein specificirtes Verzeichniss seiner in 7½ Jahren unter ärztlicher Leitung ausgeführten Chloroform-Narkosen zugesandt, deren Zahl sich auf 1748 beläuft. Ferner hat uns Herr Bardeleben (s. Anlage 3) eine Mittheilung über die in den letzten 12 Jahren (1879—1890) auf seiner Klinik und der chirurgischen Nebenabtheilung in der Charité zu Berlin ausgeführten Narkosen zugehen lassen, deren Zahl auf 12,000 geschätzt wird und die in sofern von Bedeutung ist, als dabei alle in dieser Zeit vorgekommenen, den Narkosen mit mehr oder weniger Grund zuzuschreibenden Todesfälle, die sich auf 7 belaufen, verzeichnet sind.

Wenn ich die eben angeführten, nicht genau gezählten, sondern nur geschätzten 12,000 Fälle weglasse, dagegen die Ritter'schen 1748 Beobachtungen zu den von den Mitgliedern der Gesellschaft geleiteten Narkosen hinzurechne, so erhalte ich im Ganzen 24,625 Narkosen, die sich folgendermaassen vertheilen:

22,656	Chloroform-Narkosen	mit 71	Asphyxieen,	6 †
470	Aether-Narkosen	„ —	„	— „
1,055	gemischte Aether- und Chloroform-Narkosen	„ 5	„	— „
417	„ Aether-, Chlf.-, Alkohol-Narkosen	„ 4	„	— „
27	Bromäthyl-Narkosen	„ —	„	— „
24,625	Narkosen	mit 80	Asphyxieen,	6 †

Es kommt daher von den 6 lediglich dem Chloroform zur Last zu legenden Todesfällen einer auf genau 3776 Narkosen, und eine schwere Asphyxie auf fast genau 319 Fälle, während bei den an Zahl sehr viel geringeren gemischten Narkosen das Verhältniss der Asphyxieen ein ungünstigeres ist, indem bei den

gemischten Aether- und Chloroform-Narkosen 1 Asphyxie auf ungefähr 211 Fälle, bei den gemischten Aether-Chloroform-Alkohol-Narkosen aber schon 1 auf ungefähr 104 Fälle kommt.

Ueber die Art des verwendeten Chloroforms finden sich nur 15 Mittheilungen, aus denen hervorgeht, dass vorzugsweise das Chloral-Chloroform in Anwendung gebracht wurde und dass die Bezugsquellen des Chloroforms theils deutsche, theils englische Fabriken waren. Auch die benutzten Apparate sind nur 15mal angeführt, darunter am häufigsten die Esmarch-Skinner'sche Maske, aber auch die Apparate von Juncker, Kappeler (vergl. Anlage 11), Kirchhoff und Schimmelbusch. — Ueber die Dauer der Chloroform-Narkose finden sich folgende Mittheilungen:

unter	296	Narkosen	1 Stunde	und	darüber	dauernd	20	(Kraske)
"	353	"	"	"	"	"	216	(Billroth)
"	924	"	"	"	"	"	34	(Mikulicz)
"	1159	"	"	"	"	"	108	(Trendelenburg)

Sa. 2732 Narkosen 1 Stunde und darüber dauernd 278,

also kommt auf nicht ganz 10 Narkosen eine solche von dieser Dauer. Ferner:

Längste	Dauer	einer	Narkose	150	Minuten	(Trendelenburg)
"	"	"	"	155	"	(Thiersch)
"	"	"	"	180	"	(Trendelenburg).

Die verbrauchte Menge des Chloroforms für eine Narkose wird, nach Aufzeichnungen in der Charité (Anlage 3) in den letzten 6 Jahren, im Allgemeinen auf 1 Ccm. für jede Minute, daher für eine einstündige Betäubung auf 60 Ccm. berechnet. Herr Morian (Anlage 11) berechnet, bei Anwendung des Juncker-Kappeler'schen Apparates, den Chloroform-Verbrauch auf 0,6 Grm. in der Minute, während bei der gewöhnlichen Maske der Verbrauch 1 Grm. sein soll. In einer Privatklinik wurde die verbrauchte Menge auf 25 Grm. für die Narkose berechnet. Die grösste verbrauchte Menge bei einer Narkose wird von einem Beobachter (Thiersch) auf 150 Ccm., von einem anderen (von Esmarch) auf 180 Grm. angegeben.

Aether fand nur eine verhältnissmässig geringe Anwendung, nämlich in 470 Fällen, von denen allein 304 Herren Stelzner (Dresden) angehören. Besondere Bemerkungen in Betreff der Anwendung des Aethers finden sich in den eingesandten Berichten nicht, mit Ausnahme einiger in früherer Zeit in der Berliner Charité gemachten Beobachtungen (vgl. Anlage 3).

Die gemischte Aether- und Chloroform-Narkose wurde in 1055 Fällen angewendet und fanden sich dabei, wie erwähnt, 5 Asphyxieen. Auch über diese Art der Narkose finden sich nur in dem Bericht aus der Charité einige Bemerkungen.

Die Mischung 100 Theile Chloroform, 30 Theile Alkohol, 30 Theile Aether wurde nur von den Herren Billroth und von Hacker und zwar ausschliesslich, in allen 417 Fällen, gebraucht, unter denen, wie bereits angeführt, 4 Asphyxieen vorkamen.

Bromäthyl kam nur in 27 Fällen, nämlich durch die Herren Angerer (München) in 5 und Borelius (Karlskrona) in 22 Fällen in Anwendung; 2mal war die Narkose dabei eine unvollständige, so dass zum Chloroform gegriffen werden musste (vergl. auch die Anlagen 2, 3).

Morphium-Injectionen zugleich mit einer Narkose durch Chloroform oder Aether angewendet, werden überaus häufig erwähnt, jedoch ist darüber kein genauer zahlenmässiger Nachweis zu geben. Das Verhalten der einzelnen Berichterstatter ist übrigens in Betreff jener Injectionen sehr verschieden; die Einen scheinen dieselben regelmässig, fast in allen Fällen, Andere seltener und noch Andere gar nicht anzuwenden. Unter den 66 Berichterstattern finden sich nur 23, die der Morphium-Injectionen überhaupt Erwähnung thun. Drei unter ihnen führen an, dass sie dieselben nur bei Potatoren oder Alkoholikern, oder bei sehr lange dauernden Operationen, besonders solchen im Munde anwenden, 5, mit im Ganzen 1892 Narkosen, bemerken, dass sie „fast immer“ oder „in der Mehrzahl der Fälle“ oder „meistens“ oder „bei allen Patienten vom 15. Lebensjahre aufwärts“ dieselben gebrauchen, 1, dass er in ungefähr $^1/_3$ der Fälle von jenen Injectionen Gebrauch mache. 14 Berichterstatter, die zusammen 6806 Narkosen beobachteten, brachten in 2194 Fällen Morphium-Injectionen, also bei nicht ganz $^1/_3$ aller Fälle, in Anwendung.

Was nun die in Folge der Narkose aufgetretenen übelen Zufälle anlangt, so wurden, wie schon erwähnt, unter 24,625 Narkosen 80 Asphyxieen oder fast genau eine auf ungefähr 307 Fälle, und zwar, wie sich von selbst versteht, unter den verschiedensten Umständen, bei Erwachsenen und bei Kindern, bei schwächlichen und robusten Individuen beobachtet. In der allergrössten Mehrzahl der Fälle wurden die Asphyxieen durch An-

wendung der bekannten Mittel beseitigt, 4mal (Anlage 8, 11, 16) war jedoch die Tracheotomie erforderlich, stets mit günstigem Erfolge. In einem der Fälle konnte danach die Narkose noch eine Stunde lang ungestört fortgesetzt werden, in 2 anderen aber traten nach Wiederaufnahme derselben von Neuem übele Zufälle auf, so dass bei einem derselben die Operation ohne Narkose beendigt werden musste.

In Betreff der bei und nach den Narkosen vorgekommenen Todesfälle, die, wie bereits angeführt, nur nach Anwendung von Chloroform erfolgten, ist die Entscheidung der Frage, ob dieselben lediglich dem Anästheticum zuzuschreiben sind, oder ob nicht vielmehr dabei andere Umstände vorzugsweise oder lediglich anzuklagen sind, sehr schwierig. Nach den uns vorliegenden Mittheilungen kann man, je nachdem man der einen oder anderen Ansicht huldigt, 6 oder 9 Chloroform-Todesfälle annehmen. Unter den erstgenannten 6 Fällen war bei 3 derselben (Anlage 3, 7) durch die Section fettige Degeneration des Herzens neben anderen Veränderungen nachgewiesen, bei einem vierten Falle (Anlage 15) war dieselbe wahrscheinlich. Bei 1 Falle ist nur erwähnt, dass es sich um ein sehr anämisches Individuum handelte, bei 1 Falle endlich findet sich keine Angabe. Dazu kommen nun noch 3 Fälle, bei denen es sehr zweifelhaft ist, welcher Antheil, oder ob überhaupt ein solcher am Tode dem Chloroform beizumessen ist. Es sind Dies: 1) ein Fall, in welchem bei Exstirpation eines Kropfes der Tod durch Lufteintritt in eine angeschnittene Vene während der Operation erfolgte; 2) ein Fall, in welchem nach einer Sequestrotomie des Femur 5½ Stunden nach der Operation durch Syncope der Tod erfolgte, der zum Theil wohl durch Blutverlust, zum Theil durch Chloroformwirkung auf das Herz, das bei der Section myocarditische Veränderungen zeigte, bedingt war (beide Fälle s. Anlage 5); 3) Tod eines 8jährigen Kindes 3 Stunden nach Beendigung der Operation durch Aspiration erbrochener Massen in die Luftwege (Anlage 8). Ich habe geglaubt, diese 3 letztgenannten Fälle nicht zu den reinen Chloroform-Todesfällen rechnen zu müssen.

Wenn die Zahl der in der vorstehenden Zusammenstellung als Ergebniss einer Sammelforschung vereinigten Fälle auch eine verhältnissmässig kleine ist, so giebt sie doch ein gutes Bild von

der Art der Anwendung der Narkose, wie sie zur Zeit in Deutschland und den Nachbarländern in Gebrauch ist und bietet einige Fingerzeige darüber, was man von derselben zu erwarten oder zu befürchten berechtigt ist.

Ich schliesse hieran 16 Anlagen (in alphabetischer Ordnung der Berichterstatter), die noch über verschiedene Dinge näheren Aufschluss geben.

Anlagen.

1. Alberti (Potsdam). In der Zeit vom 1. Juni 1890 bis 13. März 1891 wurden im St. Josephs-Krankenhause zu Potsdam 294 Personen chloroformirt (mit Chloral-Chloroform aus der Schering'schen Fabrik), und zwar:

	Narkosen über $^1/_2$ Stunde (grössere Operationen).	Narkosen unter $^1/_2$ Stunde.
Männer	70	59
Frauen	47	64
Kinder unter 14 Jahren	15	39
	132	162.

Morphium-Injectionen wurden nur bei Potatoren (10mal) vorangeschickt (pro dosi 0,02).

Asphyxieen wurden 5mal beobachtet; in keinem der betroffenen Fälle war eine Erkrankung des Herzens zu constatiren gewesen. Doch betrafen in den 3 Fällen von schwerer Asphyxie

1) ein Fall eine schwere Verletzung (complicirter Oberschenkel- und Vorderarmbruch nach Sturz aus dem dritten Stockwerk),
2) ein Fall ein äusserst kachektisches Kind von 4 Monaten mit 2 Monate bestehendem Mastdarmvorfall.

Eine lange anhaltende schwere Asphyxie kam bei einem kräftigen Mann von 40 Jahren während einer Necrotomia tibiae vor (Blutung war nicht dabei vorhergegangen).

Zwei leichtere Asphyxieen traten während einer Necrotomie bei einem 17jährigen kräftigen Menschen, sowie während der Narkose eines 36jährigen Mannes auf, welche Behufs Untersuchung der Bauchorgane unternommen wurde.

Todesfälle durch die resp. während der Narkose kamen nicht vor.

2. Angerer (München). In der chirurgischen Klinik in München wurden vom 1. Juli 1890 bis 1. Januar 1891 195 Narkosen, und in der Kinderklinik in gleicher Zeit 28 Narkosen, in Summa 223 Narkosen mit deutschem Chloroform (aus der Fabrik Bonz, Württemberg, bezogen durch Büdingen, Frankfurt a. M.) vorgenommen. — Wir hatten in keinem einzigen Falle irgend welche nennenswerthen Störungen zu verzeichnen.

Bei Potatoren, länger dauernden Operationen überhaupt, besonders bei Operationen im Munde verwenden wir die gemischte Narkose, d. h. schicken

der Chloroformnarkose eine subcutane Morphium-Injection voraus und haben allen Grund, mit der Wirkung sehr zufrieden zu sein.

Bromäthylnarkosen verzeichne ich fünf. Der Eintritt der Narkose hat für mich stets etwas unangenehm Beängstigendes gehabt; es ging ein hochgradiges Excitationsstadium wiederholt voraus.

Einleitung der Narkose mit Chloroform bis zur Anästhesie und Fortführen derselben mit Aether (nach Kocher) in drei Fällen bei Magenoperationen, zur vollen Zufriedenheit.

3. Bardeleben (Berlin). In der chirurgischen Klinik des Königl. Charité-Krankenhauses zu Berlin und der damit verbundenen Nebenabtheilung für äusserlich Kranke werden seit ca. 6 Jahren alle in der Klinik, seit $1^1/_2$ Jahren überhaupt alle in der ganzen Abtheilung vorkommenden Fälle von Anwendung des Chloroforms oder anderer Mittel zur Herbeiführung der Anästhesie genau notirt (Name, Krankheit, Operation, Operateur, Dauer der Betäubung, Quantum des verbrauchten Stoffes, Name des chloroformirenden Assistenten, und in einer besonderen Rubrik die Beobachtungen während der Betäubung, Notizen über Anwendung eines anderen Anästheticums, eines besonderen Apparates u. s. w.). Es hat sich dabei herausgestellt, dass pro Jahr nahezu 1000 Narkosen auf der Klinik eingeleitet werden; man kann diese Zahl annehmen, obgleich die letzte Liste eine etwas geringere (758) aufweist, weil doch wohl nicht alle ohne Ausnahme (z. B. Nachts, in den Ferien u. s. w.) eingetragen sind.

Da anzunehmen ist, dass dieselbe Zahl auch für die früheren Jahre gilt, würde es sich für die letzten 12 Jahre um ca. 12000 Fälle handeln. In dieser Zeit wurde fast ausschliesslich Chloral-Chloroform (mit 1 pCt. Alkohol), seit ca. 3 Jahren nach voraufgeschickter Injection von 0,01 Morphium, als Anästheticum verwendet. Zuweilen wurde die mit Chloroform eingeleitete Betäubung durch Aether fortgesetzt; dabei musste nicht selten zum Chloroform zurückgegriffen werden, weil der Aether nicht genügte. Aether allein wurde äusserst selten gebraucht, wenn wir nicht die vielen, vor Jahren immer wiederholten, seit einiger Zeit ganz aufgegebenen Versuche mit Aetherisirung rechnen wollen. Diese Versuche hatten keinen Erfolg; wenn es bei dem Umstande, dass in der grossen Mehrzahl unsere Kranken heftige Schnapstrinker sind, häufig schon schwer fällt, die Betäubung durch Chloroform einzuleiten und aufrecht zu erhalten; wenn wir dabei (die Kinder und Frauen ausgenommen) nur selten sogenannte normale Narkosen, desto häufiger unangenehme und bedrohliche Zufälle bei aller Vorsicht erleben, dann ist es erklärlich, dass es mit Aether oft gar nicht möglich war. Die Einwirkung der Aetherdämpfe auf die chronische Pharyngitis und den Bronchialkatarrh eines an starken Alkoholverbrauch gewöhnten Mannes führte immer wieder zu so bedrohlichen Erscheinungen, dass schliesslich auch die Versuche ganz aufgegeben wurden (vergl. darüber die bezüglichen Notizen in den Berichten über die Klinik, Charité-Annalen, Jahrg. XII—XVI). — Im Jahre 1884 wurde mehrfach versucht, per rectum zu ätherisiren; man verliess diese Methode um so schneller, als nach kurzer Zeit ein Todesfall dabei beobachtet wurde.

Im Jahre 1889 wurden 24 Fälle mit Bromäthyl anästhetisirt; das Mittel ist nur für ganz kurz dauernde Operationen zu gebrauchen.

Auch Versuche mit Methylenchlorid wurden bald wieder aufgegeben; die Einleitung der Betäubung erforderte viel mehr Zeit; die Erscheinungen waren denen der Aetherisirung ähnlich.

Als Apparate dienten eine gewöhnliche dunkle Tropfflasche und eine Esmarch-Skinner'sche Maske mit der Kirchhoff'schen Metallrinne. Zungenzange, Keil und Mundspeculum kamen um so weniger in Gebrauch, je grösser die Uebung und Geschicklichkeit in der Ausführung des Kiefergriffes war. Letzterer lässt uns im Stich, wenn es sich um krampfhaften Verschluss des Kehlkopfeinganges oder um den krampfhaften Kieferschluss bei sehr kräftigen Männern im Excitationsstadium handelt: dann leisten aber die genannten Instrumente auch nicht viel, und sie leisten noch weniger, wenn man sie allein, ohne den Kiefergriff, in Anwendung zieht. — Ein von Flashar empfohlener „Kiefer- und Zungenhalter" aus starkem Draht versagte in schwierigen Fällen und in leichteren war er überflüssig. — Bei Operationen im Gesicht wurde die Betäubung auf die gewöhnliche Weise eingeleitet, während der Operation aber mit dem Juncker'schen Apparate, dessen Gummischlauch in ein Nasenloch eingeführt wurde, fortgesetzt. Wenn man die Flasche des Apparates etwas weniger als zur Hälfte füllt und den Ballon nur so oft zusammendrückt, dass man die Luftblasen langsam durch das Chloroform aufsteigen sieht, kann auf diese Weise die Betäubung lange Zeit aufrecht erhalten werden, ohne dass störende oder gar bedenkliche Zeichen dabei auftreten.

Bei ungefähr 12000 Chloroformbetäubungen (1879—1890 incl.) sind 7 Todesfälle vorgekommen:

1879	1 Fall,	1886	1 Fall,
1884	2 Fälle,	1889	1 „
1885	1 Fall,	1890	1 „

Es ist zweifelhaft, ob alle diese Fälle wirklich als Chloroform-Todesfälle aufzufassen sind; bei zweien (einem aus dem Jahre 1886 und einem aus dem Jahre 1890) bestanden so schwere Degenerationen der Herzmuskulatur, dass man sie kaum dazu rechnen kann. Beide Patienten starben ganz im Beginn, während des unwillkürlichen Sträubens bei den ersten Athemzügen, und gehörten wohl zu denen, welche, wie die Hyderabad-Commission sich ausdrückt (Berl. klin. Wochenschr. 1890, No. 14), auch bei der Anstrengung, den Operationstisch zu besteigen, oder vor Schreck und Angst bei dem Gedanken an Narkose und Operation sterben können und wahrscheinlich auch plötzlich zu Grunde gegangen wären, wenn man statt Chloroform irgend ein ganz harmloses Gas gebraucht hätte.

Obgleich das für eine Betäubung gebrauchte Quantum Chloroform bei verschiedenen Individuen sehr verschieden ist und bei Potatoren oft eine beträchtliche Höhe erreicht; obgleich dieses Quantum ferner dadurch bedeutend erhöht werden kann, dass man bei besonders schwächlichen Individuen von Anfang an, bei anderen, welche häufige Erstickungsanfälle bekommen, während der bedrohlichen Erscheinungen und kurz nachher reichlich Luft hinzutreten

lässt, kann doch nach unseren Aufzeichnungen aus den letzten 6 Jahren angenommen werden, dass im Allgemeinen für jede Minute 1 Ccm. Chloroform, z. B. für eine einstündige Betäubung ungefähr 60 Ccm. verbraucht wurden.

Seitdem genaue Notizen über jede einzelne (nicht nur über die klinischen) Narkosen gemacht werden, hat sich eine grosse Zahl von sogenannten schlechten Narkosen, d. h. solchen mit heftiger, oft kaum zu überwindender Excitation, mit von Anfang an stark behinderter Athmung, gegen welche, weil es sich um Schlundkrämpfe handelte, die üblichen Mittel nur schwer anzuwenden waren, ereignet. Die bedrohlichen Erscheinungen liessen sofort nach, wenn es gelang, in einem Momente geringen Nachlassens der heftigen Kieferklemme den Unterkiefer vorzuschieben. Die jetzt folgenden tiefen Athemzüge leiten die vollständige Betäubung ein; dazu genügen aber Chloroformdämpfe mit reichlicher Luftbeimengung. Concentrirte-Chloroformdämpfe könnten gerade in diesem Stadium, wie es die Hyderabad-Commission nachgewiesen hat, zu einer gefährlichen Ueberschreitung der Maximaldosis, zu einer irreparablen Herabsetzung des Blutdruckes führen.

Diese Fälle mit heftiger, bedrohlicher Excitation hier aufzuzählen, würde zu weit führen. Unter den zahlreichen Fällen, bei denen, trotz schwerer Anämie, Gefässdegeneration, Herzfehler u. s. w. die Chloroformbetäubung eine ganz besonders ruhige war, waren folgende besonders bemerkenswerth:

In einem Falle (42 Jahre alter Mann; Spätblutung aus der angeschnittenen Art. ulnar. sin., doppelte Unterbindung) bestand schwere Anämie, schwacher, unregelmässiger Puls. 2 Minuten vor Einleitung der Betäubung 0,01 Morph. subcutan: Schnelle und ruhige Narkose ohne Excitation, ohne Störungen.

Bei einem 50jährigen Manne, bei welchem beiderseits die Radicaloperation einer Hydrocele vorgenommen wurde, trat ruhige, gleichmässige Betäubung ohne jede Störung bei nachgewiesenem Vitium cordis ein.

Eine 62 Jahre alte Frau, bei welcher wegen grosser Schmerzen in einem Stumpfe nach Exarticulatio cubiti die Amputatio humeri vorgenommen wurde, trat volle Betäubung ohne Excitation ein, obgleich die Herzthätigkeit schwach, die Arterien stark geschlängelt und hart waren.

Ebenso ruhig und ungestört verlief die Chloroformbetäubung bei einem 26 Jahre alten Manne, der eine Zerreissung der Urethra erlitten und bis zur Operation (Urethrotomia ext.) eine grosse Menge Blut verloren hatte, so dass der Puls an der Radialis kaum zu fühlen war.

Eine grössere Zahl von Patienten, welche durch lange dauernde Eiterungen, anhaltend hohes Fieber auf's Aeusserste heruntergekommen waren, liessen sich auffallend leicht chloroformiren und hatten auch keine üblen Nachwirkungen zu überstehen.

In den letzten 10 Monaten, vom 1. Mai 1890 bis zum 1. März 1891 sind 759 Patienten während der Chloroformbetäubung genau beobachtet und in die oben beschriebene Liste eingetragen. — In dieser Zeit starb ein Patient mit weit vorgeschrittener fettiger Degeneration des Herzens (s. o. 1890) und einer (Februar 1891) 5 Minuten nach Einleitung der Betäubung, als 8 Ccm. Chloroform verbraucht waren. Bei ihm ergab die Section gleichfalls Fettherz

(Muskulatur stellenweise dünner als 1 mm); ausserdem feste Verwachsung der linken Lunge mit dem Zwerchfell und diffuse Bronchiectasie der rechten Lunge, so dass auch dieser Fall zu der oben gekennzeichneten Kategorie gehört, welche man kaum noch als „Chloroformtod" bezeichnen kann.

In 2 Fällen wurde keine Morphium-Injection vorher gegeben: etwas stärkere Excitation, sonst ruhige Narkose.

In 3 Fällen wurde die durch Chloroform hergestellte Anästhesie durch Aether aufrecht zu erhalten versucht; 2mal musste zwischendurch wieder etwas Chloroform gegeben werden.

Sehr zahlreich sind die Fälle mit heftig lärmender, tobender Excitation; dann fand sich auch gewöhnlich: „Sehr schwierige Athmung, Kiefer nur mit grosser Mühe vorzuziehen; muss aber vor, weil sonst zu starke Cyanose". — Oft heisst es: „Trotz Vorschieben des Kiefers Athembehinderung durch Lippen und Nasenflügel", welche bei der Inspiration sich ventilartig anlegen.

In einem Falle setzte bei gutem Puls die Athmung aus, kehrte aber nach galvanischer Reizung der Phrenici in $1/2$ Minute wieder.

4. Bayer (Prag). In der chirurgischen Abtheilung des Franz Josef-Kinderhospitales in Prag wurden in der Zeit vom 1. Juli bis incl. 31. December 1890 im Ganzen 172 grössere Operationen in Chloroformnarkose ausgeführt (84 männliche, 88 weibliche Individuen). In keinem Falle trat während oder unmittelbar nach der Narkose der Tod ein.

Vorübergehende, kurz dauernde Asphyxieen, welche die Einleitung künstlicher Respirationen nothwendig machten, wurden dreimal beobachtet und zwar:

1) bei einem weiblichen Kinde (8 Jahre alt), bei welchem wegen vereiterter Halslymphdrüsen ein Evidement vorgenommen wurde, wahrscheinlich durch starke seitliche Drehung des Halses bedingt;
2) bei einem 3 Monate alten Kinde mit Anus vaginalis, bei dem der Darm ad maximum mit Kothmassen angefüllt war;
3) bei einem männlichen Kinde, 6 Monate alt, bei welchem die Radicaloperation einer Meningomyelocele sacralis in Bauchlage vorgenommen wurde.

Narkotisirt wurde stets mit reinem Chloroform mittelst Esmarch'scher Maske und graduirtem Tropfglas.

5. Czerny (Heidelberg). Vom 1. Juni 1890 bis 5. März 1891 wurden in der chirurgischen Klinik zu Heidelberg 1144 Operationen und zwar 1012 klinische und 132 poliklinische in Narkose ausgeführt:

1) Chloroform	1013
2) Morphium subcutan — Chloroform	69
3) Aether	12
4) Chloroform — dann Aether	43
5) Morphium subcutan — Aether	3
6) „ „ — Chloroform — Aether	4
Summa:	1144.

Unter diesen 1144 Fällen traten — bei alleiniger Anwendung des Chloroforms — in dreien bedrohliche Symptome auf, die indessen unter geeigneten Gegenmaassregeln gehoben werden konnten, nämlich 1 Collaps, durch Aetherinhalationen beseitigt; 1 Asphyxie, die nach künstlicher Athmung und Aetherinjectionen zurückging; 1 Asphyxie (der Patient litt an Mitralinsufficienz), die ebenfalls nach lange fortgesetzter künstlicher Respiration und Hautreizen schwand. — In einem Falle von Strumaexstirpation erfolgte der Tod durch Lufteintritt in eine angeschnittene Vene während der Operation; in einem anderen Falle von Sequestrotomie des Femur $5^1/_2$ Stunden post operationem durch Synocope, die zum Theil wohl durch Blutverlust, zum Theil durch Chloroformwirkung auf's Herz (das bei der Section myocarditische Veränderungen zeigte) bedingt war.

Ich bemerke, dass das verwendete Chloroform seit März 1884 von E. Steuer in Cotta bei Dresden unter der Marke E. H. bezogen wird. — Zu Aether greifen wir, wenn vorher schlechter Puls, Vitium cordis oder hochgradige Schwäche vorhanden sind. Am häufigsten haben wir aber bei langdauernden Operationen mit Chloroform begonnen und mit Aether die Narkose fortgesetzt.

6. von Esmarch (Kiel). Bei den auf der chirurgischen Klinik zu Kiel in der Zeit vom 1. Juli 1890 bis 5. März 1891 eingeleiteten Narkosen wurde die combinirte Morphium-Chloroform-Narkose angewandt. — Das Morphium hydrochlor. wurde ungefähr 5—10 Minuten vor Darreichung von Chloroform subcutan injicirt, durchschnittlich in einer Dosis von 0,01 g. Bei Personen unter 16 Jahren wurde Morphium nicht gegeben. Es wurden 348 Narkosen eingeleitet und zwar 302 mit englischem, 46 mit Schering'schem Chloroform. Das englische Chloroform wurde für 294 Narkosen direct von Edinburg von der Firma Duncan, Flockhart und Co., für 8 Narkosen von derselben Firma, aber zur Controle durch die Apotheke von C. H. Riedel bezogen. Im September 1890 wurde eine neue Sendung aus England in Gebrauch genommen, es zeigten sich aber bei den Narkosen unangenehme Zufälle, weshalb eine neue Sendung von England bestellt wurde, die jedoch durch Versehen des Personals mit den Chloroformflaschen der früheren Sendung vermengt wurde. Chemisch konnten hier in Kiel vom Apotheker keine Veränderungen am Chloroform festgestellt werden.

Bei den 348 Narkosen traten 29 mal üble Zufälle auf, die 11 mal die Einleitung von künstlicher Athmung nothwendig machten.

Das Chloroform wurde meistens von den Practicanten der Klinik unter Aufsicht eines Assistenten mittelst des von Esmarch'schen Chloroformapparates gereicht.

Die üblen Zufälle bestanden in Cyanose, weiten Pupillen, Schwäche des Pulses, Fehlen der Respiration und des Cornealreflexes.

18 mal wurden diese Symptome einfach durch Tieflagerung des Kopfes und Hervorziehen der Zunge beseitigt, in seltenen Fällen wurden Schläge mit nassem Handtuch auf den Thorax angewandt.

Bemerkenswerth ist noch, dass 8 mal, bei sonst guter Narkose, ohne

dass besonders viel Chloroform gereicht war, weite Pupillen und fehlender Cornealreflex auftraten, während der Patient sich weder im Excitations-, noch im Stadium tiefer Toleranz befand, vielmehr noch Zeichen von Empfindung gab. — Einem kräftigen Gutsbesitzer wurden in einer 1 $^1/_2$ Stunde dauernden Narkose circa 180 Grm. Chloroform gegeben, ohne dass üble Zufälle eintraten.

Bei Unterbindung der vier Arteriae thyreoideae wegen Struma bei einem 13jährigen Mädchen wurde deutliche „Vagus-Athmung" beobachtet.

In 2 Fällen wurden weite Pupillen und trotzdem deutliches Vorhandensein des Cornealreflexes beobachtet.

Zahl der Narkosen 348.

Davon gut	319
Künstliche Athmung	11 mal.
Exitus lethalis	0 „
Weite Pupillen und fehlender Cornealreflex bei nicht völliger Narkose	8 „
Weite Pupillen und deutlich vorhandener Cornealreflex	2 „

7. Fincke (Halberstadt). Entsprechend der Aufforderung des Vorstandes der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie beehre ich mich mitzutheilen, dass wir im hiesigen SalvatorKrankenhause in der Zeit vom 1. Juli bis 31. December 1890 129 Chloroformnarkosen bewirkt haben. Unter diesen ist uns ein Todesfall passirt, der erste unter Tausenden von Narkosen.

Der Fall ist kurz folgender:

Mann von 45 Jahren, kurz, sehr fettleibig, mit dickem, kurzen Halse, hatte vorigen Winter beide Füsse erfroren, in Folge dessen anderwärts theilweise Amputation, kam in's Krankenhaus wegen Caries der Fusswurzelknochen im rechten Fusse. Hat seit $^3/_4$ Jahren das Bett nicht mehr verlassen. Am 23. October v. J. sollte die Exartic. pedis nach Chopart gemacht werden. Patient lag bis auf's Hemd entkleidet auf dem Operationstische in bequemer Lage. Die Narkose wurde wie gewöhnlich mit Maske und demselben reinsten, tadellosen Chloroform ausgeführt, welches wir aus derselben Flasche in letzter Zeit immer gebraucht hatten. Das Herz war vorher untersucht und mit Ausnahme eines etwas beschleunigten Herzschlages gut befunden. Kaum hatte er 4 Minuten lang im Ganzen etwa 10 Grm. Chloroform verbraucht, als urplötzlich der Puls ausblieb und die Athmung stockte. Sogleich wurde die Zunge vorgezogen, die künstliche Respiration durch Hochziehen der Rippenbogen und Zusammendrücken des Thorax gemacht, worauf einige tiefe Athemzüge erfolgten. Dann wurde unverzüglich der bereitstehende Inductionsapparat auf N. phrenicus und Epigastrium angewendet, 5 Minuten lang, umsonst — der Mann war todt. Section: Hirnsubstanz und -häute sehr blutreich. Dura längs des Sin. longitud. mit der Pia fast verwachsen. In den erweiterten Seitenventrikeln eine grosse Menge wässeriger Flüssigkeit und traubenartige bis erbsengrosse Cystchen von klarem Inhalt. Herz: Linker Ventrikel mit flüssigem dunklen Blut gefüllt, der rechte fast blutleer. Der Herzmuskel schlaff, zerreisslich, braunröthlich, fettig degenerirt. Coronararterie nicht atheromatös entartet. Beide Lungen ödematös.

8. James Israel (Berlin). Statistik der Chloroformnarkosen im Krankenhause der jüdischen Gemeinde zu Berlin vom 1. Juli 1890 bis 1. März 1891. Zahl der Narkosen 292. Zur Narkose wurde ausschliesslich Chloral-Chloroform verwendet. Davon Narkosen nur mit Chloroform 243, Narkosen mit vorangeschickter Morphium-Injection (0,015) 49. Die Application geschah mittelst Esmarch'scher Maske.

Von übeln Zufällen wurden beobachtet

A. nach ausschliesslicher Chloroformapplication:

2 Asphyxieen, durch künstliche Respiration in einer Minute beseitigt, 1 Tod, 3 Stunden nach Beendigung der Operation durch Aspiration erbrochener Massen in die Luftwege. (Kind von 8 Jahren.)

B. nach Chloroformirung und vorangeschickter Morphiuminjection:

1 Asphyxie. Künstliche Athmung erfolglos, Tracheotomie mit günstigem Erfolge.

9. Kraske (Freiburg i. Br.). In der chirurgischen Klinik zu Freiburg i. Br. wurden in dem Zeitraum vom 1. Juli 1890 bis 1. Januar 1891 296 Narkosen vorgenommen. Es wurde ausschliesslich englisches Chloroform von Duncan, Flockhart & Co. in Edinburg verwendet und dasselbe vermittelst der gewöhnlichen Esmarch'schen Maske verabreicht. Die beobachteten Vorsichtsmaassregeln waren die gewöhnlichen. Die reine Chloroformnarkose wurde nur bei Kindern, d. h. in 92 Fällen, in Anwendung gezogen, in allen übrigen Fällen, d. h. bei allen Erwachsenen, wurde 5 bis 10 Minuten vor Beginn der Choroformdarreichung eine subcutane Morphiuminjection von 0,01 gemacht. Bei notorischen Potatoren oder solchen Individuen, bei denen ein starkes Excitationsstadium zu erwarten war, wurde eine stärkere Dosis Morphium (bis 0,02) gegeben.

Ein Todesfall ist in der Narkose nicht vorgekommen, auch besorgnisserregende Zufälle irgend welcher Art wurden nicht beobachtet, nur in einem Falle trat eine gefahrdrohende Asphyxie ein, welche die Einleitung und Durchführung einer energischen künstlichen Athmung erforderte. Der betreffende Kranke, ein ziemlich elender, 36jähriger Mann, ohne nachweisbare Erkrankung der Lungen oder des Herzens, wurde, nachdem er 0,01 Morphium erhalten, behufs Spaltung eines tiefen, vom Proc. mast. ausgehenden Abscesses, welcher sich auch nach innen vorwölbte und an der seitlichen Rachenwand mit einer feinen Oeffnung durchgebrochen war, chloroformirt. Schon im Anfang der Narkose fiel die schwierige, schnarchende Respiration auf. Gegen Ende des Excitationsstadiums hörte der Kranke plötzlich zu athmen auf, wurde cyanotisch, während der Puls zunächst noch zu fühlen war. Die Pupillen reagirten nicht und standen in mittlerer Weite vollständig starr. Die sofort eingeleitete künstliche Athmung (Silvester'sche Methode) hatte zunächst, obwohl die Zunge stark vorgezogen und der Kopf hintenüber geneigt wurde, wenig Erfolg, so dass, da die Luft bei den Inspirationsbewegungen offenbar unter Schwierigkeiten und mit Stenosengeräuschen einströmte, ernstlich an die Tracheotomie gedacht wurde. Doch gelang es den etwa 5 Minuten lang fortgesetzten Bemühungen, die Cyanose zu beseitigen.

Der Kranke athmete darauf wieder spontan, die Pupillen begannen zu reagiren, und die Operation konnte rasch beendet werden. Der Kranke erwachte bald aus der Narkose, zeigte irgend welche besondere Erscheinungen später nicht und konnte nach einigen Wochen geheilt aus der Klinik entlassen werden. Der während der Narkose eintretende üble Zufall stand hier offenbar im Zusammenhang mit dem mechanischen, durch den sich in den Rachen hinein vorwölbenden Abscess bedingten Hindernisse in den Athemwegen.

10. Madelung (Rostock). In der Rostocker chirurgischen Universitätswurden während der Zeit vom 1. Juli bis 31. December (incl.) 1890 bei 393 Kranken Narkosen vorgenommen.

Nur mit Aether wurden 9 (Kinder in den ersten Lebensjahren), mit Aether und Chloroform[1]) 374; mit Aether und Chloroform, nachdem Morphium-Injectionen vorausgeschickt waren 10 Personen narkotisirt.

Bei den mit Aether und Chloroform Narkotisirten trat 5mal Asphyxie auf. Nur 1mal bedurfte es aber der künstlichen Athmung, um wieder normales Athmen herbeizuführen.

Gestorben ist kein Patient während oder im Anschluss an die Narkose.

11. Morian (Essen). Gemäss dem Rundschreiben des Vorstandes der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie erlaube ich mir, hiermit über 164 vom 1. Juli bis 31. December 1890 von mir beobachtete Chloroformnarkosen zu berichten. Es waren dabei keine Todesfälle zu beklagen, doch ereigneten sich zwei Unglücksfälle, über die ich einige Worte verlieren möchte. Zuvor sei bemerkt, dass ich im letzten Vierteljahre, wo es nur angängig war, den Juncker-Kappeler'schen Apparat benutzte, wegen des sparsameren Chloroformverbrauches von 0,6 Grm. gegen 1 Grm. in der Minute bei der gewöhnlichen Maske. Die Brechbewegungen während der Narkose traten dabei seltener auf, und die Nachwehen der Narkose wurden, namentlich von Allen, welche die mit gewöhnlicher Maske durchgemacht hatten, als weit erträglicher geschildert. Bei Vorausschickung von Morphium-Injectionen (0,015—0,02 Ccm.) war der Schlaf am gleichmässigsten.

Die beiden Unglücksfälle betrafen:

1) Einen 36jähr. Maurer H. H. aus M., welcher nach Wagner trepanirt wurde. Er bekam 0,015 Morphium beim Beginne der Narkose, in den ersten 10 Minuten, während sich Pat. in Erregung befand, wurden 35 Ccm. Chloroform auf die Maske gegossen. Dann folgte die Toleranz, und die Operation wurde begonnen. Bald darauf, gleichzeitig mit dem Nachlass der Blutung, wurde der Puls schwach, die Athmung verflachte sich und setzte bald ganz aus. Das Chloroform wurde bei Seite gelassen und der Thorax rhythmisch

[1]) Ich habe, so lange ich selbständig chirurgisch arbeite, fast ausnahmslos die Narkosen derartig durchgeführt, dass Aether gegeben wurde, bis leichte Narkose-Erscheinungen auftraten, dann Chloroform. Benutzt wurde immer Esmarch'sche Maske. — Ueber diese Methode, mit der ich sehr zufrieden bin, — ich habe nie einen Narkose-Todesfall erlebt — bin ich eventuell bereit, ausführlich zu berichten. Madelung.

comprimirt, 2—3 Minuten lang; dabei hörte man deutlich inspiratorisches Hauchen. Der Puls hob sich, die linke Pupille blieb dauernd verengt (Morphium), die rechte wegen traumatischer Cataract reactionslos. Schon begann Pat. wieder die Mundwinkel zu verziehen und Finger zu bewegen, die künstliche Athmung wurde jedoch mit zunehmender Muskelspannung unzureichend; denn obwohl Unterkiefer, Zunge und mit dem Zeigefinger auch der Kehldeckel weit genug nach vorn gezogen wurde, unterblieb die Inspiration, während die Compression des Thorax jedesmal ein lautes Stöhnen exspiratorisch erzeugte, Pat. wurde dabei cyanotisch, die Cyanose vertiefte sich, der Puls verschlechterte sich, und es musste 7 Minuten nach Beginn der künstlichen Athmung schleunigst tracheotomirt werden. Danach wurde die Athmung regelmässig und die Narkose konnte mit dem Trendelenburg'schen Apparate 1 Stunde fortgesetzt werden. Der Verbrauch war pro 1 Minute circa 1 Ccm. Chloroform.

2) 18jähr. P. K. aus S. mit Knochenabscess im rechten aufsteigenden Unterkieferaste. Kein Morphium. Pat. war ängstlich, in dem 25 Minuten dauernden Aufregungsstadium verbrauchte er auf gewöhnlicher Maske 35 Ccm. Chloroform, dann trat die Toleranz ein, die Operation begann, 10 Minuten später, es waren seit Beginn der Narkose 50 Ccm. Chloroform verbraucht, wurde Pat. plötzlich blass, sein Puls schwach, bald setzte er ganz aus, Pupillen weit, die Athmung, erst flach, sistirt bald völlig. Rhythmische Thoraxcompression, um den Luftwechsel freier zu gestalten, rasche Tracheotomie, grosse Canüle. Die Pulswelle hob sich zunächst synchron mit den Thoraxcompressionen. Nach 10 Minuten anhaltender künstlicher Athmung kam die Respiration und Circulation wieder in Gang. Da sich jedoch nach weiterer Darreichung von Chloroform derselbe bedrohliche Zufall wiederholte, musste die Operation ohne Chloroform zu Ende geführt werden.

Obwohl die Anwendung des Juncker-Kappeler'schen Apparates ihre Unbequemlichkeiten hat und der Eintritt der Toleranz fast doppelt so lange auf sich warten lässt, als bei offener Maske, bin ich doch ganz zu ihr übergegangen. Die Luft wird durch ein Tretgebläse besorgt, das Condenswasser nachträglich vermittelst Scheidetrichter vom Chloroform getrennt, Chlorcalciumvorlagen haben sich uns als zu umständlich erwiesen.

12. Ritter, Zahnarzt (Berlin). Bei nachfolgender Statistik über 1748 Chloroformnarkosen sind in 161 Fällen grössere operative Eingriffe an den Zähnen, Kiefern und den Weichtheilen des Mundes gemacht worden; in den übrigen Fällen handelte es sich entweder um grössere Ausräumungen der Mundhöhle von schlechten Zahnstümpfen (Extractionen von 15—20 Zahnwurzeln) oder um schwerer auszuführende Extractionen einzelner Zähne (besonders unterer abgebrochener Weisheitszähne), wo die Stickstoffoxydul-Narkose nicht anwendbar war, oder endlich um Fälle, in denen eine leichte und vorsichtige Chloroformnarkose dem Organismus weniger schädlich zu sein schien (besonders bei hysterischen Frauen), als die nur in Begleitung einer Cyanose schmerzlos wirkende Lachgas-Narkose.

Bei allen oben angeführten Narkosen haben die Patienten nur vereinzelt,

in höchstens 25—30 Fällen, Erbrechen gehabt; dies lässt sich wohl aus dem Umstande erklären, dass die zum Zahnarzt kommenden Patienten oft viele Stunden vorher, theils aus Schmerzen, theils aus Angst, nichts essen. — In 5 Fällen waren bei Mädchen im Alter von 25—30 Jahren hysterische Schreikrämpfe bemerkbar, welche in einem Falle fast eine Stunde andauerten. — Syncope nach Operation in Narkose trat in 4 Fällen auf; in einem 5. Falle trat Syncope bei Beginn der Narkose auf; in einem 6. Falle Gehirn-Anämie nach der Extraction von 4 Zähnen. — In einem anderen Falle trat ein schnell vorübergehender Chloroform-Collaps ein, ferner in einem Falle eine einige Minuten andauernde Chloroform-Asphyxie; es handelte sich hierbei um die Extraction eines in einer Klinik in der Lachgas-Narkose fracturirten unteren Molaren, welcher Ankylose der Kiefer verursacht hatte. Patientin war ein 15jähriges schwächliches Mädchen. — In 4 Fällen wurde trotz vorher durch die Untersuchung festgestellten Herzfehlers eine nicht abzulehnende Choroformnarkose vorsichtig eingeleitet und ohne Zwischenfall oder Nachwirkungen zu Ende geführt. — In 2 Fällen war einige Minuten vorher Stickstoffoxydul von mir erfolglos angewandt worden; in einem dritten Falle liess auch das Chloroform nach vorheriger vergeblicher Inhalation von Stickstoffoxydul im Stiche; in einem vierten Falle wurde, mit einer halbstündigen Pause, nach vergeblicher Anwendung des Bromäthyl Chloroform gegeben.

In 5 Fällen kam die Chloroformnarkose, respective die vorzunehmende Operation, wegen Widerstandes der Patienten nicht zu Stande.

Wenn ich mir erlauben darf, nach genauer Beschäftigung mit dem Wesen der Chloroformnarkose, wie sie bei zahnärztlichen Operationen anzuwenden ist, meine Meinung zu äussern, so möchte ich betonen, dass bei genauer Controle des Pulses mir besonders wichtig erscheint, bei Operationen an den Zähnen u. s. w. das Zurückfallen der Zunge zu verhüten; ich habe in keinem einzigen Falle bei hängendem Kopfe operirt, bei allen Extractionen aber mit einem Finger die leicht erschlaffende Zunge festgehalten.

18. Rupprecht (Dresden). Vom 1. Juli bis 31. December 1890 sind auf der chirurgischen Abtheilung des Dresdener Diakonissenhauses 428 Chloroform-Narkosen gemacht worden und zwar allergrössten Theiles zu operativen Zwecken. — Die Chloroformirten waren 118 Männer, 125 Frauen, 185 Kinder (darunter 59 mal zu tracheotomirende Kinder).

Bei fast allen Männern und bei über der Hälfte der Frauen wurden vor Beginn der Narkose 1—2 Centigrm. Morphium unter die Haut gespritzt. Das Chloroform war von Hoyer in Löbtau bei Dresden und wurde rein, ohne Zusatz, dargereicht, seit dem 18. Juli 1890 mit Hilfe des Kappeler'schen Apparates, bis dahin mit der Esmarch'schen Maske. 2 mal liess der Eintritt der Narkose bei Anwendung des Kappeler'schen Apparates zu lange auf sich warten, so dass in diesen Fällen mit rascherem Erfolge die Esmarch'sche Maske genommen wurde.

Einen Todesfall hatte ich nicht zu beklagen, auch niemals

eine beängstigende Syncope oder Asphyxie. 1 mal trat im Anschluss an die Narkose bei einer Dame ein Anfall hysterischer Weinkrämpfe, 1 mal bei einem Soldaten ein (vielleicht simulirter) epileptischer Anfall ein. (Derselbe hatte sich die Beugesehnen des rechten Zeigefingers selbst durchschnitten.) — Erbrechen während und nach der Narkose war ein ziemlich häufiges Vorkommniss.

14. Schönborn (Würzburg). In der Königl. chirurgischen Klinik zu Würzburg wurden im zweiten Halbjahr 1890 434 Chloroformnarkosen ausgeführt.

313 Kranke wurden zum 1. Male narkotisirt,
77 „ „ „ 2. „ „
25 „ „ „ 3. „ „
5 „ „ „ 4. „ „
6 „ „ „ 5. „ „
3 „ „ „ 6. „ „
2 „ „ „ 7. „ „
3 „ „ „ 8. „ „

Bei allen Kranken, die narkotisirt wurden, waren Herz und Nieren einer besonders genauen Untersuchung unterzogen worden.

1. Herz.

Art der Veränderung.	Dauer der Narkose.	Wievielte Narkose?
1 Cor adiposum	3/4 Stunden	6.
1 do.	3/4 „	1.
1 Mitralstenose	1/4 Stunde	1.
1 Insufficienz und Stenose der Aorta. Aneurysma der Aorta ascendens .	10 Minuten	1.
1 Insufficienz der Mitralis	1/2 Stunde	1.
1 Endocarditis	10 Minuten	1.
1 Insufficienz der Mitralis	20 „	3.
7 Fälle.		

Bei dem letzterwähnten Kranken handelte es sich um die dritte Narkose innerhalb 4 Tagen. Patient hatte eine Luxatio pollicis irreponibilis acquirirt, die dreimaligen ausserhalb des Spitals unternommenen Repositionsversuchen trotzte. Ausser enormem Chloroformverbrauch (ca. 120,0) war an der betreffenden Narkose nichts Erwähnenswerthes.

2. Niere.

Art der Veränderung.	Dauer der Narkose.	Wievielte Narkose?
1 Chronische Nephritis	3/4 Stunde	1.
1 Pyelitis	1/4 „	4.
1 Amyloidniere . . .	1/4 „	1.
1 Pyelitis tuberculosa .	1 „	3.
1 Chronische Nephritis	3/4 „	1.
1 Tuberculöse „	3/4 „	1.
1 Chronische „	10 Minuten	1.
7 Fälle.		

Die sub 1 und 2 erwähnten Fälle waren nicht miteinander combinirt. In keinem der Fälle von Herz- oder Nierenerkrankung traten während der Narkose unangenehme Zufälle oder im Anschluss an dieselbe Verschlimmerungen der betreffenden Krankheiten auf.

Nachstehende Tabelle giebt eine Uebersicht über die zur Beobachtung gekommenen Asphyxieen:

No.	Name.	Alter.	Diagnose.	Therapie.	Dauer.	Wievielte Narkose?
1.	Kistenberger, Jos.	10 Jahre.	Fract. tib. et fib.	Untersuchung, Verband.	1 Stunde.	1.
2.	Grimmer, Andr.	12 "	Klumpfuss.	Redressement, Verband.	1/2 "	4.
3.	Viering, Franz.	22 "	Tuberc. artic. cub.	Amputatio humeri.	1/4 "	7.
4.	Schöning, Anton.	12 "	Multiple infectiöse Osteomyelitis.	Conamen resect. coxae.	10 Min.	2.
5.	Stark, Valentin.	20 "	Sehnendurchschneidung.	Naht.	1/4 Stund.	1.

Bei keinem der vorerwähnten Kranken war eine Veränderung innerer Organe nachweisbar. Hervorziehen der Zunge und künstliche Athmung bei horizontaler Lagerung führten bei allen Kranken zum Ziel. Zu den einzelnen Fällen ist noch folgendes zu bemerken:

ad 2. Patient bekam bei jeder der vorangegangenen Narkosen schwere Asphyxie.

ad 3. Sehr heruntergekommenes, anämisches Individuum. Schwere Asphyxie zu Beginn der Narkose bei minimalem Chloroformverbrauch und vorsichtigster Anwendung des Narcoticums. Patient hatte früher schon immer schlechte Narkosen gehabt. 2 Monate nach der erwähnten Narkose wurde bei dem Patienten eine Pirogoff'sche Operation ausgeführt. Diesmal verlief die Narkose ohne Zwischenfälle.

ad 4. Gleich beim Beginn der Narkose Puls und Athmung weg. Patient erholte sich so langsam, dass die Operation aufgegeben wurde. Patient wurde später operirt, ohne dass Störungen bei der Narkose vorkamen.

ad 5. Schwere Asphyxie nach den ersten Zügen Chloroform. Potator strenuus.

Bei keiner der 434 Narkosen ereignete sich ein Todesfall.

Als Narcoticum wurde stets reines Chloroform verwendet, in bester Marke von Merck in Darmstadt bezogen. Die Originalflaschen enthalten 5 Liter; ihr ganzer Inhalt wird, nach chemischer Untersuchung einer Probe, auf einmal in braune Glasfläschchen zu je 75 Ccm. Inhalt abgefüllt. Dieselben werden möglichst voll gegossen und sodann luftdicht verschlossen. Kurz vor der betreffenden Narkose wird jedesmal ein Fläschchen geöffnet und zum bequemeren Ausgiessen des Chloroforms mit dem allgemein üblichen, 2 Röhren führenden Korkeinsatz versehen. Der nach Beendigung der Narkose in der Flasche verbleibende Rest wird nicht mehr für Kranke weiter verwendet, sondern zu mikroskopischen Arbeiten etc. in eine Sammelflasche gegossen. Durch das geschilderte Verfahren wird beabsichtigt, den schädlichen Einfluss von Luft und Licht auf das möglichste Minimum herabzusetzen.

Zur Darreichung des Mittels wurden ausschliesslich die von Kirchhoff und von Schimmelbusch angegebenen Masken verwendet.

Subcutane Morphium-Injectionen (0,01) wurden nur in 3 Fällen bei Potatoren nöthig. Dies findet seine Erklärung in dem relativ geringen Alkoholconsum der unterfränkischen Bevölkerung.

15. Schuchardt (Stettin). Uebersicht über die im Jahre 1890 im Städtischen Krankenhause zu Stettin ausgeführten Chloroformnarkosen. Die Zahl der 1890 Behufs Ausführung von Operationen vorgenommenen Chloroformnarkosen betrug 523; hierzu kommen noch diejenigen Narkosen, welche lediglich zu Untersuchungszwecken vorgenommen wurden. Ueber diese habe ich keine Aufzeichnungen machen lassen und schätze sie daher auf 80 pro anno, was eine Gesammtzahl von 600 Narkosen in dem Berichtsjahre ergeben würde.

Chloroformirt wird vermittelst der Esmarch'schen Maske, von einem Assistenten oder einer Diakonissin. Bei Erwachsenen, besonders des Alkoholismus verdächtigen Männern, wird der Chloroformirung eine subcutane Morphiumeinspritzung (0,01) vorausgeschickt.

Unglücksfälle, die dem Chloroform zur Last zu legen wären, habe ich nur einen im Jahre 1890 erlebt, und auch in diesem handelt es sich offenbar nicht um einen reinen „Chloroformtod", sondern wahrscheinlich haben hier verschiedene Ursachen zu dem ungünstigen Ausgange mitgewirkt (Sepsis, Fettherz).

Carbunkel des Gesichtes. L. M., 39 Jahre alt, Kaufmann (24. 3. bis 25. 3. 90 †). Erkrankte vor 10 Tagen mit umschriebener Schwellung und Röthung des rechten Nasenflügels. Es wurde auswärts eine Incision an der Schleimhaut gemacht, ohne dass Eiter zum Vorschein gekommen wäre. Bald darauf ging die Schwellung auf die rechte Wange über. Oedem der Lider. Fieber 39—40°. — Colossale pralle Schwellung der rechten Backe und Oberlippe. Keine deutliche Fluctuation. Da die Schwellung am nächsten Tage noch zugenommen, Spaltung der ganzen Weichtheile längs der Nase, und der Oberlippe bis auf den Knochen, ohne dass man auf Eiter stösst. Vielmehr waren die 3 Fingerdicken Theile vollkommen brandig, dunkelblauroth (schwerste carbunculöse Entzündung). Der sehr fette Kranke, der auf seinen dringenden Wunsch Chloroform, aber nur wenige Züge, bekommen hatte, athmete bald nach Ausführung des Schnittes schlecht und wurde cyanotisch. Jedoch wurde nach Vorholen der Zunge die Athmung wieder völlig frei. Trotzdem kam der Kranke nicht wieder zu sich und verschied (Chloroformtod? Fettherz?). Section nicht gestattet.

Ausser diesem Falle ist im Berichtsjahre kein Unfall vorgekommen, der mit dem Chloroformgebrauch irgendwie in Zusammenhang gebracht werden könnte.

Ich bemerke noch, dass ich selbst einen Kranken mit schwerer Herzmuskelerkrankung (Myocarditis mit zeitweiligen schweren Oedemen, Leberschwellung, Icterus etc.) ohne Schaden habe chloroformiren lassen, behufs Vornahme einer Zehenexarticulation (wegen Frostbrand).

16. von Winiwarter (Lüttich.) Zahl der vom 1. Juli 1890 bis 1. Januar 1891 in der chirurgischen Klinik der Universität Lüttich (Belgien) vorgenommenen Narkosen: 273. Kein Todesfall. 2mal schwere Collapszustände, und zwar bei einem und demselben Patienten, ganz im Beginn der Narkose. Der Puls war während einiger Minuten absolut unfühlbar, Aussehen das eines Todten. Bei der ersten Narkose wurde die Tracheotomie gemacht und durch künstliche Athmung der Patient zum Leben zurückgerufen; die Ausführung der beabsichtigten Operation jedoch unterblieb. Einige Tage später, während die Trachealcanüle noch lag, wurde der Patient abermals narkotisirt; trotz grösster Vorsicht traten auch diesmal die beängstigenden Symptome ein: Aussetzen des Pulses, dann Stillstand der Respiration; doch gelang es auch diesmal, die drohende Gefahr zu beseitigen und die Operation zu Ende zu führen. Patient war Alkoholiker; vor der Narkose hatte er jedesmal 1 Centigramm Morphin subcutan erhalten.

Sämmtliche Narkosen wurden mit reinem Chloroform vorgenommen; in der Mehrzahl der Fälle wurde eine Injection von 1 Centigramm Morphin. hydrochlor. vorausgeschickt.

XI.

Ueber die Theorie des Knochenschwundes durch vermehrten Druck und der Knochenanbildung durch Druckentlastung.[1]

Von

Prof. Dr. Julius Wolff.

(Mit Phototypieen.)

M. H.! Die Frage nach den Ursachen der Knochenformen und nach den Ursachen der unter normalen und pathologischen Verhältnissen eintretenden Veränderungen dieser Formen hat seit den fünfziger Jahren unseres Jahrhunderts die Aufmerksamkeit sowohl der Anatomen, als auch der Chirurgen in hohem Maasse gefesselt.

L. Fick suchte in den Jahren 1853—1858 auf Grund experimenteller Untersuchungen in drei Arbeiten[2]) zu beweisen, dass dem Knochen — auch als Organ mit Periost und Mark — jede von ihm selbst ausgehende Formgebung abzusprechen sei. „Das Phantom von formbildenden Kräften, organoplastischen Ideen müsse", so meinte er, „aus der Physiologie verbannt werden". Die Knochen seien „Passivorgane", deren Form von den „Activorganen", den Muskeln, Nervenapparaten, Sinnesorganen u. s. w. „geprägt" werde. Diese Prägung geschehe nicht durch die Arbeit der Activorgane, sondern durch die blosse Existenz, die Localisation und die grössere „histoplastische Intensität" derselben. Wo der Muskel hinwachse, da schwinde der Knochen; wo also die grössere

---

[1]) Vortrag, gehalten in der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins am 8. December 1890.

[2]) L. Fick über die Architectur des Schädels in Müller's Archiv, 1853; Derselbe, Untersuchungen über die Ursachen der Knochenformen, Göttingen 1857, Fol. S. 9—11; Derselbe, Neue Untersuchungen über die Ursachen der Knochenformen. Marburg 1858. Fol. S. 1, 2, 19, 21, 28.

Wachsthumsintensität der Activorgane in mechanischen Conflict mit der geringeren Wachsthumsintensität der Passivorgane gerathe, da müssen letztere dem Andrange der Activorgane weichen, und theils resorbirt werden, theils in Lücken derselben sich hineinbilden. So forme beispielsweise „das Hirn seine Kapsel, und nicht die Kapsel das Hirn". Die Funktion des Skeletts bestehe demnach darin, dass „dasselbe zwar als erstarrte Stütze der Activgebilde dem langsamen Andringen derselben nicht zu widerstehen im Stande sei, aber da, wo dies Andringen fehlt, durch seine Starrheit die relative Lage der umliegenden Gebilde fixirt und conservirt". Die Knochen sind nach solcher Anschauung, wie es Rich. von Volkmann treffend bezeichnet, „Hebel und Stützen zu allerhand Nutzleistungen, wie die verschluckte Elle bei dem steifen Schneider; sonst weiter nichts".

Diesen Anschauungen Fick's trat R. Virchow[1]) entgegen. Derselbe wies darauf hin, dass für die Knochen nicht bloss die Existenz und Localisation, sondern auch die Thätigkeit der Muskeln formbestimmend sei, und dass demgemäss neben der Bedeutung des Drucks für die Gestaltung der Knochenformen auch der Zug in Anschlag zu bringen sei. Ein solcher Zug aber könne sowohl durch wirkliche Muskelthätigkeit, als auch durch Wachsthum der Muskeln, und ebenso durch Wachsthum oder Retraction anderer Weichtheile bedingt sein.

Auch hob Virchow Fick gegenüber bezüglich des Schädelwachsthums die schon von Soemmerring betonte Bedeutung der Nähte und ihrer Synostosen hervor, zum Beweise, dass die Formgebung der Knochen keineswegs einzig und allein den Weichgebilden zuzuschreiben sei, dass vielmehr die Knochen und Knorpel beim Wachsthum des Skeletts eine selbstständige Rolle spielen.

Obwohl indess bekanntlich gerade Virchow es gewesen ist, dem das grosse Verdienst gebührt, zuerst auf die Nothwendigkeit der Annahme „eines gewissen internen, auf wirkliche Dislocationen langsamer Art an den Knochentheilen selbst hindeutenden Wechsels, selbst an den ausgebildeten Knochen" hingewiesen zu haben, so

---

[1]) Virchow, Untersuchungen über die Entwickelung des Schädelgrundes. Berlin 1857. S. 113, 115. — Derselbe, Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medicin. 1856. S. 923. — Derselbe, Knochenwachsthum und Schädelformen. Virchow's Archiv. Bd. 13. 1858. S. 323—380 u. 349—351.

kommen doch auch nach diesem Autor solche internen Vorgänge im Knochen für die Form- und Maassgebung der Knochen nicht in Betracht.

Erst Richard von Volkmann trat — im Jahre 1862 — mit der Anschauung hervor, dass jene von Virchow mit Recht angenommenen internen Vorgänge in den Knochen auch für die äussere Form derselben eine Bedeutung haben müssen[1]).

Volkmann wies zunächst „den sehr einseitigen Anschauungen der Anatomen gegenüber", nach welchen „die Tela ossea ein vollkommen starres, Verschiebungen und moleculäre Dislocationen, wie sie allem inneren Wachsthum zu Grunde liegen müssen, nicht gestattendes Gewebe" sei, und nach welchen „alle Formveränderung am wachsenden Knochen durch Auflagerung an dem einen, durch Aufsaugung an dem anderen Orte zu Stande kommen" sollte, auf gewisse pathologische Thatsachen hin, die mit solchen Anschauungen in keiner Weise in Einklang zu bringen seien. In erster Reihe hob er in dieser Beziehung die senile und traumatische interstitielle Absorption des Schenkelhalses hervor, ferner die Verbiegungen und Verschiebungen der Gelenkenden bei Deformitäten und bei Arthritis deformans, endlich die senilen oder in Folge von Unthätigkeit bei Erwachsenen zu Stande kommenden Atrophieen ganzer Knochen oder ganzer Skelettabschnitte, namentlich mit Verengerung der von ihnen umfassten Leibeshöhlen. Alle diese Dinge seien nur erklärlich unter der Annahme, dass das Knochengewebe einer Expansion, einer Compression, einer Verbiegung und einer Schrumpfung fähig sei.

Weiterhin zeigte Volkmann, dass die Chirurgen in Betreff der hier in Rede stehenden Punkte „sich oft viel unbefangenere Anschauungen erhalten haben, als die Anatomen und Physiologen". Die Chirurgen haben die Ueberlieferungen Bichat's und Scarpa's niemals ganz über Bord geworfen, von denen namentlich ersterer hervorgehoben hatte, dass der Knochen trotz seiner Härte zwei sehr auffällige Eigenschaften besitze: die Extensibilität und die Contractilität. „Der todte Knochen", so bemerkt Volkmann, „ist schon recht elastisch, wie hundert industrielle Präparate be-

[1]) R. von Volkmann, Chirurgische Erfahrungen über Knochenverbiegungen und Knochenwachsthum. Virchow's Archiv. Bd. 24. 1862. S. 512 bis 540.

weisen, und wie es sich beispielsweise aus dem Bruns'schen Experiment ergiebt, bei welchem der Schädel eines Erwachsenen mit Hülfe eines Schraubstocks um 15 Mm. im Querdurchmesser verkleinert wurde, ohne dass er zerbrochen wäre. In noch viel höherem Maasse ist die Elasticität dem lebendigen, von den in seinem plasmatischen Gefässsystem cursirenden Säften durchfeuchteten Knochen eigen."

Die Elasticität des Knochengewebes nun, in Verbindung mit dem die Spannungen ausgleichenden Stoffwechsel ist nach Volkmann im Stande, langsam die allerbeträchlichsten Gestaltveränderungen der Knochen zu Wege zu bringen. Es kommt darauf hinaus, dass die Fähigkeit des Knochens, den Kalk in einem gewissen Compressionszustande seines Gewebes zurückzuhalten, eine begrenzte, dass sie in pathologischen Fällen vielleicht eine veränderte ist, mit anderen Worten, dass durch Druckwirkungen Resorptionsvorgänge im Inneren des Knochens ausgelöst werden können.

Im Anschluss an die in solcher Weise von von Volkmann entwickelte Lehre, nach welcher eine abnorme Druckverstärkung Resorption und Schwund und damit eine Gestaltsveränderung der Knochen bewirken könne, wurde alsdann später von von Volkmann[1]) selbst und von C. Hueter[2]) für die noch wachsenden Knochen jugendlicher Individuen ein Gesetz aufgestellt, welches dahin lautete, dass nicht blos da, wo vermehrter Druck stattfindet, das Wachsthum hintangehalten, sondern dass auch zugleich da, wo der Knochen eine von der Norm abweichende Druckentlastung oder gar einen Zug erfährt, das Knochenwachsthum verstärkt werde.

Die auf dieses Gesetz bezüglichen genaueren Deductionen der genannten Forscher waren folgende:

Die ursprüngliche Mechanik der Gelenke Neugeborener wird beim Wachsthum durch den Gebrauch und die Belastung der Glieder allmälig umgeändert. Die knorpeltragen Flächen verschieben sich und verändern ihre Gestalt, und die Bewegungsachsen werden

---

[1]) von Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane. von Pitha-Billroth's Chirurgie. II. 2. S. 69 ff. 1865—1872.

[2]) Hueter, Anatomische Studien an den Extremitätengelenken Neugeborener und Erwachsener. Virchow's Archiv. Bd. 25. S. 572—599; Bd. 26. S. 484—519.

umgelagert, bis zuletzt die Mittellage des Gelenks ganz und gar umgewandelt ist. Die physiologischen Veränderungen an den Gelenkflächen, die unter solchen Umständen zu Stande kommen, seien vorzugsweise bedingt durch ein relativ stärkeres Wachsthum derjenigen Knochentheile, welche unter einem relativ geringeren Druck stehen.

Jedes Gelenk sei in seiner Form genau für das berechnet, was es zu leisten und unter normalen Verhältnissen auszuhalten hat. Nun sei zwar der articuläre Druck, den die Gelenkflächen der Knochen auf einander ausüben, keine constante Grösse; er sei ein anderer beim ruhenden Gelenk, wo er nur durch die elastische Spannung der Muskeln, Bänder und Kapseln und durch die Schwere der Theile repräsentirt wird, als bei dem mit wechselndem Aufwande von Muskelkraft in Bewegung gesetzten; auch verändere er sich fortwährend mit dem Wechsel der Belastung und mit der Veränderung der Gliedstellung. Aber trotzdem sei dieser articuläre Druck so genau in die Gelenkformen hineingerechnet, dass andauernde und oft wiederholte Störungen desselben vor Vollendung des Knochenwachsthums sehr leicht und rasch Abweichungen der Knochenformen an den articulirenden Flächen nach sich ziehen. An der Seite des Gelenks, an welcher der Druck verstärkt ist, finde vermindertes Wachsthum statt; an der Seite dagegen, an welcher er vermindert ist, werde das Wachsthum begünstigt. Die Verknöcherungsebenen senken sich alsdann auf der einen Seite etwas und sie heben sich etwas auf der anderen, und die Folge davon sei die Veränderung der Knochenform und demgemäss die Schiefheit des Gelenks.

Auf solche Weise werden namentlich die bei jugendlichen Individuen durch mechanische Einflüsse eintretenden, zu Formveränderungen führenden Wachsthumsstörungen zuvor wohlgebildet gewesener Articulationsflächen erklärlich, wie sie beim Genu valgum, beim Pes valgus und bei der habituellen Skoliose zur Erscheinung kommen.

Auf Grund der hier erörterten Anschauungen wurden die letzterwähnten Deformitäten fast ganz allgemein in der Literatur als „Belastungsdeformitäten" bezeichnet.

Was die genauere Art des Zustandekommens des verstärkten

und des verminderten Wachsthums der Gelenkenden bei abnormen Druckveränderungen betrifft, so haben sich die einzelnen Anhänger der Volkmann-Hueter'schen Theorie des Knochenschwundes durch vermehrten Druck und der Knochenanbildung durch Druckentlastung — einer Theorie, die ich im Folgenden der Kürze halber die „Drucktheorie" nennen werde — die hierbei geschehenden Vorgänge in sehr verschiedener Weise vorgestellt.

Die Wenigsten nahmen an, dass es sich dabei um interstitielle Vorgänge im fertig gebildeten Knochen, um interstitiellen Schwund der Kalksalze einerseits und Knochenexpansion andererseits in dem von von Volkmann in seiner ersten Arbeit über diesen Gegenstand entwickelten Sinne handele.

Meistens vielmehr dachte man mit Roser, Girard u. A. an eine verminderte oder ganz gehemmte Thätigkeit der Epiphysenknorpel an den abnorm gedrückten und an eine vermehrte Thätigkeit derselben an den in abnormer Weise vom Druck entlasteten Stellen, oder auch mit Hueter an Resorptions- und Appositionsvorgänge an den überknorpelten Oberflächen der Gelenkenden.

von Volkmann selbst kommt in seinen späteren Arbeiten auf die Auseinandersetzungen seiner ersten Arbeit nur in sehr bedingter Weise wieder zurück. Auch er[1]) lässt bei wachsenden Individuen die durch den Druck bedingte Wachsthumsverminderung fast ausschliesslich durch Hemmung des Wachsthums in der Epiphysenlinie zu Stande kommen. Bei Deformitäten, welche nach Beendigung des Skelettwachsthums eintreten, wie beim Pes valgus nach Fibulafracturen, dem Genu valgum nach Fracturen der Tibiacondylen, den schweren, bei 30- bis 40jährigen Individuen auftretenden Skoliosen „mit typischer Rotation der Wirbelsäule und charakteristischer Verkrümmung der Rippen" müsse man allerdings eine Resorption bereits fertiger Knochensubstanz annehmen, aber dann handle es sich meistens um eine „Art entzündlicher Malacie des Knochens." Bei den Deformitäten jugendlicher Individuen spiele die Resorption bereits fertiger Knochensubstanz, wenn sie einmal vorkommt, der Hemmung des Epiphysenwachsthums gegenüber zum mindesten eine sehr untergeordnete Rolle, und sie ge-

---

[1]) von Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane, l. c. S. 721 und 738.

schehe jedenfalls „nicht bloss subchondral, sondern zunächst auch unter der durchaus unveränderten Knorpeldecke".

Nur bezüglich des Genu valgum adolescentium stimmt von Volkmann[1]) Hueter bei, nach welchem es sich hier weniger um Hemmungen des Wachsthums in der Epiphysenlinie, als um „Abschleifungen" an der Oberfläche, welche durch den vermehrten Druck hervorgerufen werden, handeln solle. Die Facette des Condylus externus femoris soll bekanntlich nach Hueter durch die Rotation, welche am Schluss der Streckung nach aussen erfolgt, „etwas tiefer geprägt" werden, als die Facette des Condylus internus, und ebenso soll der vordere Rand der Tibiagelenkfläche abgeschliffen werden und dadurch allmälig tiefer zu stehen kommen.[2])

Wie verschieden aber auch die Vorstellungen der einzelnen Autoren über die genauere Art der Druckwirkung gewesen sein mögen, so stimmen doch alle diese Vorstellungen im Wesentlichen darin überein, dass die Druckwirkungen der veränderten Belastung immer nur an den Berührungsstellen der drückenden und der gedrückten Knochen selbst, also an den Gelenkoberflächen oder doch ganz nahe diesen Berührungsstellen, an den Epiphysenknorpeln, zur Erscheinung kommen.

Einem so sorgfältigen Forscher wie von Volkmann konnte es allerdings nicht entgehen, dass bei den Deformitäten neben den, wie wir soeben gesehen haben, auch von ihm fast ausschliesslich ins Auge gefassten Form- und Lageveränderungen der in nächster Nähe der Berührungsstellen der drückenden und der gedrückten Knochen gelegenen Theile es sich auch noch um Veränderungen handle, die sehr weit ab von diesen Berührungsstellen ihren Sitz haben um „Verbiegungen, Torsionen und anderweitige Gestaltsveränderungen der zugehörigen Diaphysen." Aber von Volkmann erwähnt diese Veränderungen eben nur ganz kurz, ohne sich auf den Versuch einer Erklärung derselben einzulassen. Er sagt von ihnen nichts weiter, als dass sie „nur an den relativ weichen Knochen jugendlicher Individuen möglich sind"[3]) und dass sie

---

[1]) von Volkmann, l. c. S. 717, 718.

[2]) Vergl. Hueter, Ein Beitrag zur Anatomie des Genu valgum. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 2. S. 622. — Derselbe, Zur Theorie und Therapie des Genu valgum. Ebendas. Bd. 9. S. 961. — Derselbe, Klinik der Gelenkkrankheiten. S. 552—561. — Derselbe, Antikritische Wanderungen etc. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. VI. S. 300. 1876.

[3]) l. c. p. 695.

„nur in schweren Fällen“ der betreffenden Deformitäten sich den Formveränderungen der articulirenden Flächen hinzugesellen.[1])

Die hier des Genaueren erörterte Drucktheorie, m. H., hatte ungemein viel Bestechendes. Sie schien in der That eine sehr einfache und überall plausible Erklärung der Ursachen der physiologischen und pathologischen Knochenformen zu geben. Sie schien zugleich in therapeutischer Beziehung eine vortreffliche Erklärung für die Möglichkeit der Zurückführung deformer Knochen zur normalen Gestalt in sich zu schliessen.

So kam es denn, dass diese Theorie bald die allgemeinste Zustimmung fand, und dass sie seit einem Vierteljahrhundert alle die Gestalt der Knochen betreffenden Anschauungen der Chirurgen durchaus beherrscht hat.

Ich selbst bin noch im Jahre 1876 ein unbedingter Anhänger der Drucktheorie gewesen, indem ich vorzugsweise auf ihr meinen damaligen Nachweis der Nothwendigkeit einer möglichst frühzeitigen Behandlung des Klumpfusses zu begründen suchte.[2])

Trotz ihrer bestechenden Eigenschaften ist indess die Drucktheorie in allen ihren Punkten unrichtig. Sie entspricht weder der mathematischen Betrachtung, noch den anatomischen, noch auch den klinischen Thatsachen. Ja, es stellt sich merkwürdiger Weise heraus, dass in allen Punkten genau das Umgekehrte von dem, was die Drucktheorie annimmt, das Richtige ist.

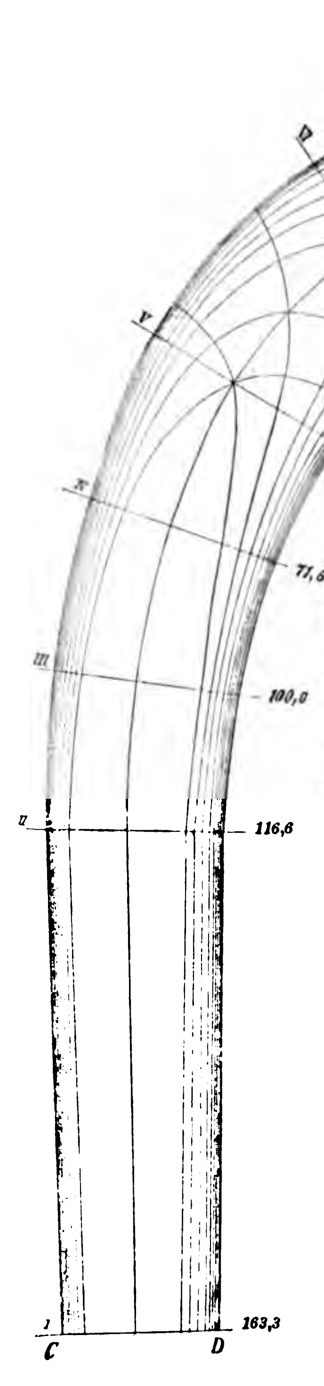
1) Mathematische Widerlegung der Drucktheorie.

Die Theorie von der Wachsthumshemmenden Wirkung des vermehrten Druckes und der Wachsthumsfördernden Wirkung der Druckentlastung geht, wie wir sahen, von der Annahme aus, dass, wenn ein Körper gedrückt wird, die hauptsächlichste Wirkung dieses Druckes sich da, wo der gedrückte Knochen unmittelbar von der drückenden Last berührt wird, oder doch in allernächster Nähe dieser Berührungsstelle bemerklich macht.

---

[1]) l. c. p. 719.
[2]) Vergl. J. Wolff, Ueber Klumpfussbehandlung. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXI. Heft 4.

Fig. 1.



Diese Annahme ist eine irrthümliche. Wir sind alle gewissermaassen instinctiv zu solcher Annahme geneigt, weil wir, wenn auf irgend eine Stelle unseres Körpers ein, wie gewöhnlich, zunächst die Haut und erst mittelbar den Knochen treffender Druck ausgeübt wird, gewohnt sind, die Druckwirkung vermittelst der eine Sinnestäuschung hervorrufenden Gefühlsnerven der Haut, denen gegenüber die Knochennerven eine sehr geringe Sensibilität besitzen, subjectiv auf die Oberfläche, auf die Berührungsstelle der Last mit dem Organismus zu verlegen. Diese Sinnestäuschung ist um so erklärlicher, als die weiche und elastische Haut schon durch geringe Druckwirkungen, denen die Hartgebilde Widerstand zu leisten vermögen, zusammengepresst wird.

Nun belehrt uns aber ein Blick auf die bekannte, von Culmann entworfene Krahnzeichnung (Fig. 1), dass thatsächlich gerade das Umgekehrte von dem, was wir in Folge jener Sinnestäuschung annehmen, das Richtige ist.

Die Figur stellt einen Krahn dar, der von Culmann genau nach den Umrissen des oberen Endes des normalen menschlichen Oberschenkels eines Erwachsenen — unter Hinweglassung des Trochanter major — gezeichnet worden ist. Bei C D ist der Krahn in die Erde eingemauert gedacht, und es ist angenommen, dass bei A B, d. i. an der dem Acetabulum entsprechenden Stelle, eine Last von 30 Kilogramm, wie solche etwa dem mittleren Gewicht des Rumpfes eines erwachsenen Menschen entspricht, auf dem Krahn aufruht.

Die Curven innerhalb des Krahnes, welche von Culmann's Schülern, den genannten Voraussetzungen gemäss, gezeichnet worden sind, bezeichnen die Richtungen, in welchen durch die bei A B aufruhende Belastung die stärkste Druck- und Zugspannung in dem Material des Krahnes bewirkt wird, und sie bezeichnen zugleich die mit jenen ganz genau zusammenfallenden Richtungen, in welchen die Belastung keine Schubspannung, d. i. keine Neigung der Theilchen je zweier benachbarter Längs- oder Querschnitte des Knochens, sich seitlich gegen einander zu verschieben, erzeugt.

Ihren Maximalwerth haben diese Druck- und Zugcurven in der Nähe der Einmauerungsstelle des Krahnes, nahe bei C D, da, wo die einzelnen Curven nahezu parallel neben einander verlaufen, während die Grösse der durch die Curven dargestellten Druck- und Zugspannungen gegen das obere Ende des Krahnes hin, also da, wo die Curven weit von einander gefaltet sind, eine allmälig immer geringere wird, bis sie an den oberen Endpunkten der Curven auf Null gesunken ist.

Berechnet man dem entsprechend den Druck, welcher unter der Voraussetzung der bei A B aufruhenden 30 Kgrm. schweren Belastung auf den verschiedenen, durch den Krahn gelegten Querschnitten von I—VIII lastet, so ergiebt es sich, dass der Querschnitt I, bei C D, mit 163,3 Kgrm. belastet ist, der Querschnitt III, etwa auf mittlerer Höhe des Krahnes, nur noch mit 100 Kgrm., dass der Querschnitt VIII, welcher nahe dem oberen Ende des Krahnes und in nächster Nähe der Stelle gelegen ist, an der die Last auf dem Krahn ruht, nur noch mit einem Gewicht von 3 Kgrm. gedrückt wird, und dass es sogar an der Spitze

des Krahnes, bei F, einen idealen Punkt giebt, an welchem der Belastungswerth gleich Null ist.[1])

Wir sehen also, wenn wir die aus der Krahnzeichnung sich ergebenden Verhältnisse auf den Knochen übertragen, dass da, wohin Hueter beim Genu valgum die gesammte Wirkung der Belastung gelegt hat, an den Facetten der Femurcondylen und an der Knorpeloberfläche der Tibia, diese Druckwirkung thatsächlich nahezu gleich Null ist, und dass sie auch da, wohin sie die meisten anderen Autoren verlegten, am Epiphysenknorpel, noch eine so überaus geringfügige ist, dass sie, gegenüber den in der Diaphysenmitte der Knochen sich geltend machenden mächtigen Wirkungen der Druckabänderungen kaum noch überhaupt in Betracht kommen kann.

Noch viel mehr aber, als durch das, was wir über die Oertlichkeit der stärksten Druck- und Zugwirkung gesagt haben, wird in mathemathischer Beziehung die Unrichtigkeit der Drucktheorie durch die folgenden, die organischen Wirkungen des Druckes und der Druckentlastung betreffenden Betrachtungen bewiesen.

Nach der Drucktheorie soll vermehrter Druck die Knochensubstanz zum Schwinden bringen, Druckentlastung dagegen eine Anbildung von Knochensubstanz bewirken. Vermehrter Zug, auf dessen Bedeutung schon Virchow, wie wir sahen, mit Recht hingewiesen hat, von welchem aber in der die Drucktheorie betreffenden Literatur fast nirgends die Rede ist, wurde hinsichtlich seiner organischen Wirkung als gleichbedeutend mit der Druckentlastung angesehen.

Zu der Annahme, dass vermehrter Druck die Knochensubstanz zum Schwunde bringt, hatte hauptsächlich die Beobachtung Veranlassung gegeben, dass, wie bekannt, unter pathologischen Verhältnissen ein wachsendes Neoplasma das benachbarte normale Knochengewebe zerstören kann.

Es war indess sehr verkehrt, die Analogie von Verhältnissen, bei welchen die Knochensubstanz in toto vernichtet und somit gänzlich ausser Function gesetzt wird, für die uns hier beschäftigenden Vorgänge herbeizuziehen, bei welchen es sich um gesund bleibendes und weiter functionirendes Knochengewebe

[1]) Vergl. das Genauere über diese Verhältnisse in Virchow's Archiv. Bd. 50. S. 401—412.

handelt, welches sich den normaliter oder aus pathologischem Anlass veränderten Belastungsverhältnissen vermittelst eines rein physiologischen Vorganges anpasst.

Nachdem wir die mathematische Bedeutung der inneren Architectur der Knochen kennen gelernt haben, nachdem alsdann das von mir aufgestellte „Gesetz der Transformation der Knochen" gezeigt hat, dass bei pathologischen Abänderungen der Form und der Belastung der Knochen die innere Architectur der Knochen sich, wiederum streng nach mathematischen Gesetzen, umändert, ergiebt es sich leicht, dass auch bezüglich der organischen Wirkungen des Druckes und der Druckentlastung überall gerade das Gegentheil von dem, was die Drucktheorie angenommen hat, das Richtige ist.

Seit Culmann's Entdeckung der Analogie des Verlaufes der Bälkchen in der spongiösen Knochenregion mit den Richtungen der Druck- und Zuglinien der graphischen Statik wissen wir, dass vermehrter Druck die Knochensubstanz nicht zum Schwunde, sondern im Gegentheil zur Anbildung bringt, und dass das Maass der Anbildung an jeder einzelnen Stelle direct proportional der Stärke des Belastungsdruckes ist, weil in dem Grade, in welchem der Druck verstärkt wird, mehr Material an Knochensubstanz erforderlich ist, um dem Druck Widerstand leisten zu können.

Wir wissen ebenso, dass eine Druckentlastung nicht Anbildung, sondern im Gegentheil Schwund von Knochensubstanz bewirkt, weil an den vom Druck entlasteten Stellen die Knochensubstanz statisch überflüssig sein würde.

Wir wissen ferner, dass Zug und Druckentlastung in ihren organischen Wirkungen nicht, wie die Drucktheorie annahm, identisch, sondern gerade entgegengesetzt sind, und dass vielmehr die organischen Wirkungen des Zuges denen des Druckes identisch sein müssen. Denn, während die Druckentlastung Schwund bewirkt, hat vermehrter Zug ganz ebenso wie der vermehrte Druck Anbildung in seinem Gefolge, Anbildung solchen Materiales, welches dem Zug Widerstand zu leisten vermag.

Wir wissen endlich durch die Herbeiziehung der Lehren der

graphischen Statik, dass eine drückende Belastung nicht bloss, wie die Drucktheorie annahm, Druckspannungen in dem belasteten Körper hervorruft, sondern auch Zug- und Schubspannungen, und dass eine ziehende Belastung ganz ebenso zugleich Druck-, Zug- und Schubspannungen bewirkt.

Ein heutigen Tages an Stelle der Drucktheorie aufzustellendes Gesetz über die Localisation der Wirkungen der Belastung und über die Art der organischen Wirkung derselben müsste demnach — in allen Punkten umgekehrt, als es die Drucktheorie lehrte — folgendermaassen lauten:

Ueberall da, wo in einem Knochen durch eine drückende, und überall da, wo in demselben durch eine ziehende Belastung Druck- und Zugspannungen bewirkt werden, findet Anbildung von Knochensubstanz statt. Die stärkste Anbildung ist an den Stellen der maximalen Druck- und Zugspannung, ganz fern von den Berührungspunkten des belastenden und des belasteten Knochens zu suchen, die schwächste an den Stellen der minimalen Druck- und Zugspannung, in der nächsten Nähe dieser Berührungspunkte.

Ueberall da aber, wo Druck- oder Zugentlastung stattfindet, wo also keine Druck- oder Zugspannung vorhanden ist, und wo alsdann, wie es die graphische Statik lehrt, sich stets Schubspannungen geltend machen, überall da verschwindet die Knochensubstanz; überall da entstehen somit Resorptionslücken, Spongiosamaschen oder neue Markhöhlen.

2) Widerlegung der Drucktheorie durch anatomische Betrachtungen.

Da die mathematische Widerlegung der Drucktheorie mit so grosser Bestimmtheit möglich gewesen ist, so liegt es von vorn herein auf der Hand, dass wir auch auf anatomischem und auf klinischem Wege den Beweis der Irrthümlichkeit jener Theorie finden müssen. Und in der That ist es nicht schwer, diesen Beweis zu liefern.

Was zunächst die anatomischen Verhältnisse betrifft, so be-

schränke ich mich für heute[1]) darauf, Ihnen ein einziges Präparat (Fig. 2a und b)[2]) vorzulegen.

Fig. 2a.

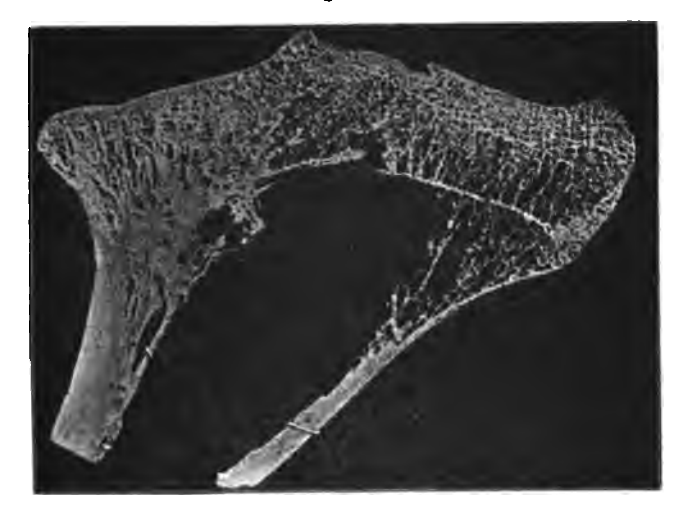
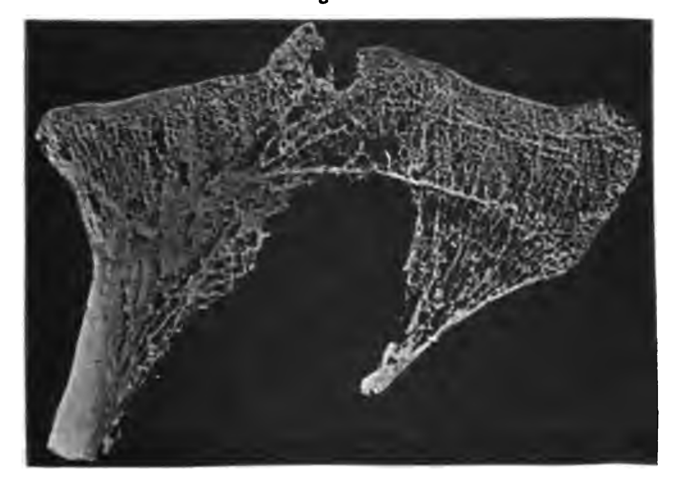


Fig. 2b.



[1]) Bezüglich der weiteren zur anatomischen Widerlegung der Lehren der Drucktheorie dienenden Beweise durch Präparate, welche nicht minder überzeugend sind, als die hier abgebildeten, verweise ich auf mein demnächst zu publicirendes ausführliches Werk über das „Gesetz der Transformation der Knochen".

[2]) Fig. 2b entstammt, wie man sieht, demselben Präparat, wie Fig. 2a;

Aus diesem ausgezeichnet schönen und instructiven Präparate, welches einem mir von Herren Geheimrath Fischer aus der Sammlung der Breslauer chirurgischen Klinik gütigst zur Verfügung gestellten oberen Ende der rechten Tibia eines Individuums mit hochgradigem Genu valgum entnommen ist, ersehen Sie in eclatanter Weise die Richtigkeit alles dessen, was ich soeben auf Grund der mathematischen Betrachtungen über die organischen Wirkungen des Druckes und der Druckentlastung und über die Irrthümlichkeit der Annahmen der Drucktheorie gesagt habe.

Das Präparat, welches ein von vorn gesehenes, in frontaler Richtung aus der betreffenden Tibia herausgesägtes Fournierblatt darstellt, zeigt, dass an der lateralen, stärker belasteten Seite der Tibia keineswegs eine Resorption stattgefunden hat.

Die Entfernung der Gelenkoberfläche von der Epiphysenlinie ist — entsprechend dem, was schon Mikulicz an seinen Präparaten gefunden und mit Recht Hueter gegenüber hervorgehoben hat — an der lateralen Seite ebenso gross, wie an der medialen. Es sind also damit die von Hueter angenommenen Druckabschleifungen an der Knorpeloberfläche als ganz und gar unrichtig erwiesen.

Dagegen findet sich an der lateralen Seite statt der vermeintlichen Resorption thatsächlich überall Anbildung von Knochensubstanz, und die stärkste Anbildung weit ab von der Berührungsstelle der Last, an den Stellen des Maximalwerthes der Druck- und Zugspannungen, in der Diaphysenmitte. Während die Spongiosabälkchen der lateralen Seite etwa doppelt so dick sind, als die der medialen Seite, ist die Diaphysenwand der lateralen Seite um das Drei- bis Vierfache gegen die der medialen Seite verdickt.

In gleicher Weise zeigt das Präparat, dass an der medialen Seite, an der Seite der Druckentlastung, nicht Anbildung, sondern überall Schwund stattgefunden hat. Die Epiphyse ist, wie wir schon durch die Betrachtung der lateralen Seite wissen, an der medialen Seite nicht höher geworden, als an der lateralen; die

---

beide ergänzen sich derart, dass einzelne Schönheiten des Präparates mehr an dem einen, andere mehr an dem zweiten hervortreten.

Spongiosabälkchen sind, wie wir ebenso bereits wissen, an der medialen Seite halb so dünn, die Diaphysenwand ist drei- bis viermal so dünn, als an der lateralen Seite.[1])

3) Widerlegung der Drucktheorie auf Grund der Betrachtung klinischer Verhältnisse.

Die Drucktheorie lässt uns auf klinischem Gebiete in allen Punkten im Stich.

Sie vermag die bei ausgewachsenen Individuen auftretenden Deformitäten, bei welchen ja von einer Wachsthumshemmung resp. Wachsthumsbeförderung durch Druck resp. Druckentlastung nicht die Rede sein kann, in keiner Weise zu erklären. Sie ist, wie wir sahen, genöthigt, bei diesen Deformitäten die Annahme einer „entzündlichen Knochenmalacie" herbeizuziehen, die keineswegs in allen solchen Fällen thatsächlich vorhanden ist.

Eben so wenig können durch die Drucktheorie die congenitalen Scoliosen und die anderen congenitalen Deformitäten, eben so wenig die bei unaufhörlich bettlägerigen Kranken auftretenden Scoliosen und anderen Deformitäten erklärt werden. Denn die Voraussetzungen der Theorie bezüglich des Druckes und der Druckentlastung treffen hier, wie man ohne Weiteres begreift, fast nirgends zu.

Weiterhin lässt uns die Drucktheorie gegenüber denjenigen Deformitäten ganz und gar in Verlegenheit, bei welchen wegen der natürlichen anatomischen Verhältnisse von Druck und Druckentlastung nicht die Rede sein kann, beispielsweise bei den Schädeldeformitäten, die in Folge von Caput obstipum eintreten.

Endlich giebt uns die Drucktheorie keine Erklärung für die Thatsache, dass bei Scoliotischen die Halswirbel unter Umständen gerade eben so hochgradig verbildet sind, wie die Lendenwirbel, obwohl ja doch beide unter einem sehr verschiedenartigen Belastungsdrucke stehen.

---

[1]) Es sei hier bemerkt, dass die laterale Seite der Tibiadiaphyse beim Genu valgum nicht nur, wie unser Präparat zeigt, verbreitert, sondern vermuthlich auch verlängert, die mediale Seite dagegen entsprechend verkürzt ist. Denn durch die dem Genu valgum sich jedesmal hinzugesellende Supination des Fusses muss das Fussgelenk an der lateralen Seite tiefer, als an der medialen gestellt und damit die gesammte laterale Seite der Tibia verlängert, die mediale verkürzt werden.

Zu den hier aufgeführten Widersprüchen, in welche die Drucktheorie geräth, kommt noch der Umstand hinzu, dass kein einziger der Autoren, welche angenommen haben, dass der Knochen vermöge seiner Comprimirbarkeit eine interstitielle Resorption erfahren könne, auch nur die Spur eines Beweises dafür zu liefern vermocht hat, dass in der That intra vitam ein permanentes Gegeneinanderdrücken der einzelnen Knochenpartikelchen — vorausgesetzt, dass es überhaupt ausgeübt werden kann — erträglich sei, und dass ein solches Gegeneinanderdrücken sogar zur allmäligen Resorption von Knochensubstanz führen und damit formbildend werden könne.

Und wie hätte auch ein solcher ein- für allemal den untrüglichen mathematischen Feststellungen widerstrebender Beweis geliefert werden können!

Es kann wohl momentan durch ein schweres Trauma ein Aneinanderdrücken der einzelnen Knochenpartikelchen zu Stande kommen; auch kann man, wie beim Bruns'schen Schädelexperiment, die Partikelchen eines aus dem Organismus entfernten Knochens im Schraubstock näher aneinander pressen; man wird sie ebenso auf experimentellem Wege mechanisch ein wenig auseinander zerren können; — im lebenden Organismus aber ist, selbst bei den relativ weichen Knochen der Kinder, eine solche permanent ausgeübte Schraubstockwirkung undenkbar, ohne dass der Knochen seine Lebensfähigkeit einbüsst und ohne dass zugleich alle den Knochen bedeckenden und demgemäss zu allernächst von dem Druck betroffenen Weichtheile gangränös werden. Selbst wenn künstlich gewisse rohe, aber allenfalls noch ohne das Entstehen gefahrdrohender Druckgangrän mögliche und an der Grenze des eben noch Erträglichen stehende mechanische Einzwängungen vorgenommen werden, wie dies bei Erzeugung des Chinesinnenfusses oder des platten Kopfes der Peruaner geschieht, so kann dadurch wohl eine Hemmung des normalen Wachsthums oder ein Hineindrängen der wachsenden Knochenpartieen in abnorme Richtungen bewirkt werden, aber doch schwerlich eine Zusammenpressung der Partikelchen des fertigen Knochengewebes oder auch nur eine Zusammenpressung der Partikelchen des Epiphysenknorpels[1]).

---

[1]) Vergl. meine Arbeit über das Genu valgum und varum. Deutsche med. Wochenschrift. 1889. No. 50.

Wir haben, obwohl es nach der mathematischen Widerlegung der Drucktheorie kaum noch nothwendig gewesen wäre, doch auch noch auf anatomischem und klinischem Gebiete reichliche Beweismittel gegen die Richtigkeit dieser Theorie herbeizubringen vermocht.

Es hat sich damit die Irrthümlichkeit der Vorstellungen herausgestellt, die man sich bisher bezüglich der Entstehung der perversen Knochengestalt bei den sogenannten „Belastungsdeformitäten“ gemacht hat.

An diesen Vorstellungen war nur so viel richtig, dass, wie es von Volkmann's und Hueter's Forscherblick nicht entgangen ist, die Entstehung der deformen Knochengestalt in directen Beziehungen zu der pathologisch veränderten statischen Inanspruchnahme der Knochen steht.

Aber die Art, wie man sich im Besonderen diese Beziehungen gedacht hat, war — und sie hatte es vor der Zeit der Herbeiziehung der mathematischen Betrachtungsweise auch nicht leicht anders sein können — in allen Punkten unrichtig.

Es darf verlangt werden, dass, nachdem ich die auf der Drucktheorie fussende Erklärung der Entstehung der normalen und pathologischen Knochenformen als eine nirgends stichhaltige nachzuweisen gesucht habe, etwas Positives an die Stelle jener Theorie von mir gesetzt werde.

Das ist in der That meinerseits geschehen, indem ich seit dem Jahre 1872 mich bemüht habe, die Theorie der functionellen Gestalt der normalen und pathologisch veränderten Knochen aufzustellen und zu beweisen, diejenige Theorie, die schon in den vorangegangenen Auseinandersetzungen ihren Ausdruck in dem von mir aufgestellten Gesetz von den organischen Wirkungen des Druckes und der Druckentlastung gefunden hat.

Auf Grund meiner Beobachtung, dass bei Diaphysenverkrümmungen nach Fracturen die Markhöhle nicht, wie man dies bis dahin allgemein angenommen hatte, wieder frei wird, dass sich vielmehr stets in derselben eine persistente Knochenmasse von statischer Bedeutung vorfindet, sprach ich mich im Jahre 1872 dahin aus, dass bei der Regeneration des Knochengewebes und der übrigen Gewebe die Function das einzig und allein formbildende Element sei, dass also bei der Regeneration

die Natur keineswegs mit Nothwendigkeit die ursprüngliche Form, sondern nur die Function und als das Secundäre eine neue, lediglich durch diese Function bestimmte Form wiederherstellt.

Meine betreffende Aeusserung lautete folgendermaassen: „Es wird sich hieraus" (d. h. aus den erwähnten Verhältnissen der Ausfüllung der Markhöhle) „das allgemeinere Gesetz herleiten lassen, dass allen Gewebsregenerationen das Streben der Natur zu Grunde liegt, die Function, nicht aber, wie man bisher annahm, das Streben derselben, die Form herzustellen. Die Herstellung ursprünglicher Formen, wo sie vorkommt, ist immer nur das Secundäre, und kann nur da stattfinden, wo sie durch das Streben zur Wiederherstellung der Function verlangt wird" [1]).

Die hier zuerst von mir ausgesprochene Idee von der functionellen Gestalt der Knochen fand später, im Jahre 1881, einen ausgezeichneten Vertreter in Wilhelm Roux [2]), der in seinem Werke über den „Kampf der Theile im Organismus" dieselbe Idee auf alle normalen und pathologischen Knochenformen ausgedehnt und zugleich ausführlich begründet hat.

Ich selbst habe alsdann im Jahre 1885 [3]) gezeigt, dass sich ebenso wie die Lehre von der Orthogonalität der Knochenbälkchen, wie die Lehre von der neutralen Bälkchenanordnung in der „neutralen Faserschicht" der Knochen und wie die Lehre von der Architecturtransformation bei pathologischer Veränderung der äusseren Knochenform, so auch die Lehre von der functionellen Knochengestalt mathematisch habe vorausbestimmen lassen, und dass alsdann die auf Grund jener Vorausbestimmung untersuchten anatomischen Verhältnisse dem mathematischen Postulat entsprechend befunden worden sind.

Es liegt nicht im Rahmen meines heutigen Vortrages, die Lehre von der functionellen Knochengestalt genauer zu begründen. Dies ist meinerseits in einem vor einigen Wochen in der Berliner physiologischen Gesellschaft gehaltenen Vortrage [4]) geschehen.

---

[1]) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 14. 1872. S. 310, Anmerk.; vergl. auch J. Wolff, Transformationsgesetz. Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften. 1884. XXII. S. 486.

[2]) W. Roux, Der Kampf der Theile etc. Leipzig 1881.

[3]) Vergl. Berliner klin. Wochenschrift. 1885. S. 182, 183.

[4]) Bezüglich des Inhaltes des betreffenden Vortrages verweise ich auf

Für heute muss ich mich darauf beschränken, nur in aller Kürze und indem ich dabei zugleich die Erörterungen meines heutigen Vortrages resumire, hervorzuheben, wie ganz anders unsere Anschauungen über die Knochenformen sich auf Grund der Lehre von der functionellen Gestalt der Knochen ausnehmen, als auf Grund der bisherigen, die Entstehung der Knochenformen betreffenden Theorien.

Nicht in der blossen Existenz und Oertlichkeit und in dem vermeintlichen Resorptionsdruck der den Knochen umgebenden Weichtheile sind die Ursachen der Knochenform zu suchen. Eben so wenig finden wir diese Ursachen bloss in der eigenen Wachsthumsintensität der Knochen an den Flächen, Nähten und Epiphysenknorpeln oder auch im Inneren des Knochens. Noch viel weniger werden durch die vermeintliche resorbirende Wirkung des articulären Druckes und die vermeintlich anbildende Wirkung der articulären Druckentlastung die Knochenformen bestimmt. Auch bedarf es zur Erklärung der Knochenformen keineswegs der Berufung auf die allerdings unbestrittene Elasticität, Comprimirbarkeit und Dehnbarkeit des Knochengewebes.

Es werden vielmehr die Knochenformen, wie ich dies mit gleich grosser Sicherheit auf mathematischem und auf anatomischem Wege zu beweisen vermochte, einzig und allein bestimmt durch die statische Inanspruchnahme, für welche der Knochen bestimmt, in die er, wie von Volkmann treffend sagt, „hineingerechnet" ist, der er gewachsen sein muss, oder — was dasselbe bedeutet — durch seine Function.

Nur die statische Brauchbarkeit und Nothwendigkeit oder das statische Ueberflüssigsein entscheiden über die Existenz und Oertlichkeit jedes einzelnen Knochenpartikelchens und demgemäss auch über die gesammte Knochenform.

Apposition, Interposition, Schrumpfung, Massenschwund, Expansion und Resorption[1]) — also alle diejenigen Dinge, durch welche die Form des Knochens verändert werden kann, — sind nichts als die verschiedenen Einzelvorgänge, in welchen zu ver-

---

mein, wie bereits erwähnt, in kürzester Zeit zu publicirendes ausführliches Werk über „das Transformationsgesetz der Knochen".

[1]) Vergl. Virchow's Archiv. Bd. 114. S. 547.

schiedenen Lebenszeiten und an den verschiedenen Oertlichkeiten, unter normalen Verhältnissen und bei pathologischen Veränderungen der statischen Inanspruchnahme, die alle diese Einzelvorgänge beherrschende Activität und functionelle Anpassungsfähigkeit der Tela ossea in die Erscheinung tritt.

„Es ist der Geist, der sich den Körper baut." Durch dies auch von Wilhelm Roux für die Lehre vom „Kampf der Theile im Organismus" herbeigezogene Wort Schiller's wird das Ergebniss meiner Untersuchungen über die Ursachen und die Bedeutung der Knochenformen und über die Irrthümlichkeit der früheren Erklärungsversuche dieser Formen in treffender Weise gekennzeichnet.

Es bleibt mir, meine Herren, zum Schlusse meines Vortrages nur noch übrig, einen kurzen Blick auf die Consequenzen zu werfen, welche man bezüglich des Wesens der uns bei der Beseitigung perverser Knochenformen obliegenden Heilaufgaben aus der Drucktheorie ziehen zu müssen geglaubt hat.

Auch auf therapeutischem Gebiete ist es wiederum Richard von Volkmann gewesen, der — in seiner ausgezeichneten Arbeit im 24. Bande von Virchow's Archiv — zuerst den auf den Lehren der Appositionstheorie fussenden Anschauungen der ihm voraufgegangenen Autoren mit zündendem Worte engegengetreten ist.

Volkmann wies darauf hin, dass ausser seinen oben erwähnten pathologischen Beobachtungen auch noch die Erfahrungen auf dem Gebiete der orthopädischen Chirurgie sich als unvereinbar mit der Lehre von der „Passivität" der Tela ossea erwiesen haben. Die thatsächlich täglich von uns zu beobachtende günstige Wirkung der von uns angewandten Schienen, Bandagen und Apparate sei nur erklärlich durch die Annahme interner Vorgänge in der Knochensubstanz. Es sei ganz undenkbar, dass durch solche Apparate Flächenresorptionen an bestimmten und Flächenappositionen an bestimmten anderen und überdies immer gerade an den von uns gewünschten Stellen bewirkt werden.

So richtig diese Hinweise Volkmann's auch waren, so wurde nun aber doch behufs anderweitiger Erklärung jener durch unsere orthopädischen Maassnahmen erzielten Heilwirkungen wiederum überall die Drucktheorie herbeigezogen.

Man nahm an, dass durch unsere betreffenden Maassnahmen die vermeintlich zu stark gedrückt gewesenen Knochenpartieen entlastet werden, und dass an denselben in Folge der Entlastung eine vermehrte Anbildung vor sich gehe, dass dagegen die vermeintlich abnorm entlastet gewesenen Partieen zusammengedrückt werden, und dass in Folge davon sich an den letzteren eine Resorption geltend mache.

Sowohl die Anbildung als auch die Resorption sollten natürlich wieder lediglich in nächster Nähe der gegenseitigen Berührungsstelle des drückenden oder gedrückten Knochens, d. h. also an den Gelenkoberflächen oder in allernächster Nähe derselben stattfinden.

Es sollte demgemäss bei der Behandlung der Deformität lediglich auf eine gehörige Verwendung von Druck und Druckentlastung ankommen; es sollte — mit anderen Worten — sich nur darum handeln, die deformen Knochen wieder direct zurecht zu drücken.

Und da, namentlich in Fällen schwerer Deformitäten erwachsener Individuen, ein Zurechtdrücken der bei solchen Individuen enorm harten Knochen nicht anders denkbar war, als vermittelst eines ganz allmälig wirkenden und allmälig zu verstärkenden Druckes, so sah man alle diejenigen unblutigen Redressements, welche sich in Fällen der erwähnten Art einen sehr schnell zu erreichenden Behandlungserfolg zum Ziele setzten, für „brüske" Verfahren an. Man hielt, wie dies beispielsweise Seitens Kocher's [1]) bezüglich der Klumpfussbehandlung geschehen ist, den beabsichtigten schnellen Erfolg eines solchen vermeintlich „brüsken" Redressements für „unmöglich" und demgemäss den Versuch eines solchen Redressements für „unzulässig".

Diesen Anschauungen gegenüber haben wir vorhin gesehen, dass es im lebenden Organismus gar nicht möglich ist, die Partikelchen der Knochen dauernd zusammen zu drücken oder auseinander zu zerren.

Wir sahen ferner, dass die betreffenden Anschauungen, so weit sie sich auf die Oertlichkeit der Wirkungen des Belastungsdruckes

[1]) Vergl. Kocher, Ueber Aetiologie und Therapie des Pes varus congenit. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. IX. S. 349.

und so weit sie sich auf die organischen Wirkungen desselben bezogen, irrthümliche waren.

Es ergiebt sich daraus, dass auch auf therapeutischem Gebiete die Drucktheorie in allen ihren Punkten und mit allen ihren Folgerungen bezüglich der Vorgänge, welche durch unsere therapeutischen Maassnahmen in den deformen Knochen bewirkt werden sollen, als unrichtig anzusehen ist.

Wie auf physiologischem und pathologischem Gebiete meine und Wilhelm Roux's Lehre von der functionellen Knochengestalt an die Stelle der Drucktheorie treten muss, so wird auf therapeutischem Gebiete die Drucktheorie nebst allen ihren die vermeintlichen Aufgaben des Redressements betreffenden irrthümlichen Consequenzen durch die von mir aufgestellte und in meinen früheren Arbeiten ausführlich erörterte Lehre von der „Transformationskraft“ ersetzt werden müssen.

Durch diese Kraft wird, wie ich hier nur in Kürze wiederholen darf, die innere Architectur und die äussere Form der Knochen je nach den von uns herbeigeführten Abänderungen der statischen Inanspruchnahme dieser Knochen modellirt und diesen Abänderungen functionell angepasst. Alle in Folge der betreffenden Abänderungen statisch überflüssig gewordenen Knochenpartikelchen werden durch die Transformationskraft vernichtet, und alle durch dieselben Abänderungen statisch nothwendig gewordenen Knochenpartikelchen werden neu aufgebaut. In dem Maasse also, in welchem es gelungen ist, durch die an den deformen Knochen unserem Heilzwecke gemäss getroffenen redressirenden Maassnahmen die statische Inanspruchnahme dieser Knochen zur Norm zurückzuführen, wird — in vollstem Gegensatz zu dem, was die Drucktheorie gelehrt hat, — einzig und allein durch die Transformationskraft die von uns erstrebte Wiederherstellung der normalen Verhältnisse der inneren Architectur und der äusseren Gestalt der Knochen bewirkt.

XII.

Die Aetiologie des Erysipels.

Von

Dr. Max Jordan,

Assistenzarzt der chirurg. Universitätsklinik zu Heidelberg[1]).

Unter den accidentellen Wundkrankheiten hat seit langem das Erysipel in besonderem Maasse die Aufmerksamkeit der Aerzte in Anspruch genommen. War es früher mehr die klinische Seite, das so auffallende Auftreten desselben in Epidemien, die das Interesse erweckte, so ist seit Begründung der bakteriologischen Richtung in der Medicin die Erkennung seiner Ursache, des Krankheitsagens, in den Vordergrund getreten. Wie bei den meisten Infectionskrankheiten, sah sich auch beim Erysipel die ätiologische Forschung von Erfolg gekrönt. Schon in den siebziger Jahren, als die heutigen Anschauungen bezüglich der Entstehung der Erkrankungen bereits Boden gefasst hatten, ohne dass mit den damals zu Gebote stehenden Untersuchungsmethoden ein bestimmtes Ziel erreichbar war, wurde durch Kokkenbefunde in der Haut und im Blute Erysipelkranker, wie sie von Wilde, Orth, v. Recklinghausen, Lukomsky, Tillmanns erhoben wurden, bie bakterielle Natur der Rose zur Wahrscheinlichkeit gemacht. Ueber die Wahrscheinlichkeit kam man indessen nicht hinaus, da der Beweis, dass die gefundenen Mikroorganismen die specifischen Krankheitserreger seien, nicht erbracht werden konnte. Diese Möglichkeit gab erst die Entdeckung der festen, durchsichtigen Nährböden und die moderne Ausbildung der bakteriologischen Technik durch Robert Koch, die die Differenzirung verschiedenartiger, gleichzeitig vorkommender Bakterien, die Züchtung derselben in Reinculturen und

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 4. April 1891.

das Experiment mit letzteren ermöglichte. Auf dem Boden dieses ungeheuren Fortschrittes in der Bakteriologie erstand denn bald der Streptococcus erysipelatis, den Fehleisen 1883 als specifischen Krankheitserreger der Rose bezeichnen konnte[1]), da es ihm gelang, den drei Forderungen der Koch'schen Lehre für seinen Mikroben zu entsprechen. Er fand denselben stets in der erysipelatösen Haut und zwar im Lymphsystem derselben, er konnte ihn in Reinculturen ausserhalb des Körpers züchten und vermochte durch Impfungen mit letzteren nicht nur beim Thiere, sondern — was viel beweiskräftiger war — beim Menschen selbst Erysipel hervorzurufen und nur Erysipel. Die Specifität des Streptococcus Fehleisen war damit anscheinend unumstösslich constatirt und dessen Entdeckung durchaus befriedigend, zumal sie mit den alten klinischen Erfahrungen, dass das Erysipel eine typische Krankeit sei, in vollem Einklang stand.

Die nachfolgenden Untersuchungen anderer Forscher, besonders Cornil's und Babes', bestätigten die Fehleisen'schen Ergebnisse. Zweifel bezüglich der specifischen Natur des Erysipelcoccus tauchten erst auf, als mit dem, 1884 von Rosenbach[2]) im Eiter gefundenen Streptococcus pyogenes ein dem Fehleisen'schen morphologisch auffallend ähnlicher Mikroorganismus erstand. Rosenbach selbst nahm, besonders im Hinblick auf die völlige Verschiedenheit der pathogenen Wirkung beider Kokken, nur eine zufällige Aehnlichkeit derselben an und hielt es für unwahrscheinlich, dass ein Eitercoccus auch einmal Erysipel, der Erysipelcoccus Eiterung verursachen könnte. Die beim Menschen bisweilen im Anschluss an Erysipel auftretenden Eiterungen und pyämischen Processe führte er auf Vergesellschaftung mit dem Streptococcus pyogenes, d. h. auf Mischinfection zurück.

Die späteren Untersuchungen, welche die Verschiedenheit der Impfergebnisse an Thieren in Frage stellten, brachten die Lehre von der Specifität des Erysipelcoccus mehr und mehr ins Wanken: die Autoren theilten sich in zwei Lager, von denen nach den Resultaten der neuesten Forschung das der Identitätsanhänger

---

[1]) Fehleisen, Die Aetiologie des Erysipels. 1883; ferner Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 17. S. 391 und Deutsche med. Wochenschrift. 1882.

[2]) Rosenbach, Mikroorganismen bei den Wundinfectionskrankheiten des Menschen. 1884.

beider Mikroben entschieden die Oberhand behält. Der Zufall verschaffte mir die Möglichkeit, durch die klinische Beobachtung und die bakteriologischen Befunde zweier Fälle von Erysipel mit zur Entscheidung der Frage im Sinne der Nicht-Specifität des Streptococcus erysipelatis beitragen zu können.

Ehe ich indessen zur Darlegung der Krankheitsfälle selbst mich wende, möchte ich versuchen, auf Grund des gesammten, in der Literatur niedergelegten Materials einen Ueberblick über den augenblicklichen Stand der Meinungen zu geben, zumal die Frage nicht nur für das engere Gebiet des Erysipels, sondern auch für das weitere der Wundinfectionen überhaupt von besonderem Interesse erscheint.

Verzichtend auf eine chronologische Wiedergabe der in Betracht kommenden Arbeiten, gehe ich sofort auf die einzelnen Punkte des Für und Wider ein und werde in diesem Sinne die bis jetzt feststehenden Thatsachen rubriciren.

Der Nachweis der Identität des Streptococcus erysipelatis und pyogenes ist geknüpft an den Beweis der Uebereinstimmung beider Kokken

1) im morphologischen Verhalten,
2) in den Ergebnissen der Thierexperimente,
3) in der pathogenen Wirkung beim Menschen.

ad 1. Wie oben erwähnt, hatte Rosenbach[1]) die Aehnlichkeit beider Mikroben im mikroskopischen Verhalten constatirt, nur glaubte er, dass die einzelnen Glieder des Fehleisen'schen Coccus grösser seien, als die des pyogenes. Alle späteren Beobachter stimmen indessen darin überein, dass mikroskopisch kein Unterschied existire. Bezüglich der Art des Wachsthums und des Aussehens auf den Culturböden wurden ferner einige Merkmale angegeben, die als charakteristische angesprochen wurden. Rosenbach und Hoffa[2]) hatten bei vergleichenden Culturversuchen gefunden, dass das Wachsthum des Streptococcus erysipelat. ein rascheres sei, als das des pyogenes; indessen wurde diese Ansicht von Hajek[3]) widerlegt, dessen Untersuchungen ergaben, dass die Wachsthums-

[1]) l. c.
[2]) Hoffa, Bakteriologische Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik Würzburg. Friedländer's Fortschritte der Medicin. 1886. No. 3.
[3]) Hajek, Das Verhältniss des Erysipels zur Phlegmone. Wiener med. Presse. 1886. S. 156 ff.

geschwindigkeit von äusseren Momenten, wie von dem Alter der Culturen, der Menge der zur Impfung benutzten Keime u. s. w. abhängig ist, und dass bei in dieser Hinsicht gleichen Bedingungen eine Differenz zwischen beiden Kokken nicht festzustellen ist. Ein ferneres, von Hoffa und Rosenbach behauptetes Charakteristicum, nämlich eine schwach bräunliche Pigmentirung im Agar-Impfstrich des Steptococcus pyogenes, erwies sich als inconstant und auch dem Erysipelcoccus bisweilen zukommend. Endlich wurde der letzte Unterscheidungspunkt Rosenbach's[1]), dass die Cultur des Streptococcus erysipelat. durch stärkere Fortsatzbildung ein dendritisches Aussehen bekomme, dem Blatte eines Waldfarrenkrautes ähnlich werde, während die Cultur des Eiterpilzes eine regelmässigere Form, einem Akazienblatt vergleichbar, bewahre, von Hoffa[2]), Hajek[3]), Passet[4]) und von Eiselsberg[5]) als nicht stichhaltig zurückgewiesen. Auch die weiteren Untersuchungen von Doyen[6]), Eugen Fränkel[7]) und Widal[8]) stellten die völlige Uebereinstimmung beider Streptokokken in morphologischer Beziehung mit Sicherheit fest.

So auffallend die Thatsache war, dass zwei morphologisch identische Mikroben in ihrer pathogenen Wirkung so ganz different sich verhalten sollten, so wurde doch zunächst an eine Verwandtschaft der durch sie hervorgerufenen pathologischen Processe nicht gedacht. Und da es bei der früher obwaltenden Anschauung über die Wirkung der Mikroorganismen auf die Gewebe, von der weiter unten die Rede sein wird, nicht begreiflich war, dass ein und derselbe Pilz klinisch verschiedenartige Erkrankungen hervorrufen könnte, so hielt man die Gleichheit beider Kokken in mikro-

---

[1]) l. c.
[2]) l. c.
[3]) l. c.
[4]) Passet, Ueber Mikroorganismen der eiterigen Zellgewebsentzündung des Menschen. Friedländer's Fortschritte der Medicin. 1885. No. 2.
[5]) von Eiselsberg, Nachweis von Erysipelkokken in der Luft chirurgischer Krankenzimmer. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 35.
[6]) Doyen, Rapports qui unissent l'érysipèle et la fièvre puerpérale. Paris 1888; citirt nach Revue de chirurgie. 1888.
[7]) Eugen Fränkel, Zur Lehre von der Identität des Streptococcus pyogenes und erysipelat. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. 4. S. 691.
[8]) Widal, Etude sur l'infection puerpérale, la phlegmatia alba dolens et l'érysipèle. Paris 1889.

skopischer und cultureller Beziehung für eine zufällige, die die Artverschiedenheit nicht ausschliesse.

ad 2. Die Annahme der Identität beider Kettenkokken ist an folgenden Nachweis geknüpft:

a) dass der aus menschlichem Erysipel gezüchtete Streptococcus Fehleisen bei Thieren Eiterung und Allgemeininfection (Pyaemie) erzeugen kann;

b) dass der Streptococcus pyogenes bei Thieren typisches, uncomplicirtes Erysipel hervorzurufen vermag.

Bei dem fehlenden morphologischen Unterscheidungsmerkmale beider Mikroben musste sich die Differentialdiagnose einer beim Menschen gefundenen Streptokokkenart im Einzelfalle auf das Thierexperiment gründen. Fehleisen hatte, wie erwähnt, den Nachweis geführt, dass der aus der erysipelatösen Haut gezüchtete Kettencoccus beim Menschen sowohl, wie bei Thieren[1]) stets typisches Erysipel, d. h. eine wesentlich im Lymphsystem der Cutis sich abspielende, der Fläche nach sich ausbreitende, gegen die angrenzenden gesunden Partieen scharf sich abgrenzende Entzündung hervorrufe, die zumeist ohne Eiterbildung verlaufe und mit der Restitutio ad integrum abschliesse. Rosenbach hatte diese Angabe bestätigt und weiter dargethan, dass der aus dem Eiter cultivirte Streptococcus pyogenes nur Eiterung, nie Erysipel zu verursachen im Stande sei. Auf diese somit völlig differente Wirkung beider Kokken baute sich die Specifitätslehre auf. Die Erkenntniss der Art war geknüpft an das Resultat des mit der Reincultur angestellten Thierversuches: entwickelte sich beim Versuchsobjecte ein Hauterysipel, so lag der Fehleisen'sche, trat Eiterung ein, so lag der Rosenbach'sche Streptococcus vor.

Dieses differentielle Kriterium wurde, wie die Kritik einzelner Beobachtungen weiter unten zeigen wird, in gewissem Maasse verhängnissvoll für die Lehre vom Erysipelerreger, insofern zuweilen die klinischen Verhältnisse bei der Beurtheilung in den Hintergrund gestellt wurden. Man machte die Diagnose einer beim Menschen aufgetretenen entzündlichen Affection aus dem Befunde am Kaninchenohr und kam in Folge dessen dahin, Fälle, die klinisch kein einziges Charakteristikum der Rose darboten, unter diesen Krankheitsbegriff einzureihen (siehe unten).

[1]) Als Object diente das Kaninchenohr.

Was die Erfahrungen in vielen anderen bakteriologischen Fragen ergeben haben, gilt auch für das Erysipel: es kann den Thierversuchen keine absolut entscheidende Bedeutung zugesprochen werden, da sie nicht frei von Fehlerquellen sind. Letztere sind im Wesentlichen in zwei Momenten begründet, in der verschiedenen Empfänglichkeit verschiedener Thiergattungen gegenüber Krankheitserregern und in der Ungleichheit der Individualität zur Impfung benutzter Culturen. Aus der Nichtbeachtung dieser Factoren erklären sich die oft diametral entgegengesetzten Versuchsresultate der Experimentatoren bei anscheinend gleicher äusserer Versuchsanordnung. Instructiv ist in dieser Hinsicht die Frage der sogenannten aseptischen Eiterung: Jahre lang wurde mit Hartnäckigkeit von den Autoren um die Möglichkeit resp. Unmöglichkeit, mit chemischen Substanzen, ohne Mitwirkung von Mikroben, Eiterung zu erzeugen, gekämpft, bis Grawitz und de Bary[1]) fanden, dass die Thiere sich in diesem Punkte different verhalten, insofern Kaninchen und Meerschweinchen auf injicirte reizende Stoffe (Terebinthinöl, Crotonöl, Cadaverin etc.) nur mit Entzündung, nie mit Eiterung reagiren, während Hunde zu letzterer ausserordentlich disponirt sind, dass die Verschiedenheit der experimentellen Ergebnisse also auf einer Nichtberücksichtigung der ungleichen thierischen Disposition beruhte. Dieselbe Erwägung gilt für den Process der bakteriellen Entzündung und Eiterung.

Wie besonders Baumgarten[2]) neuerdings betont hat, haben die meisten parasitären Mikroorganismen ihre bevorzugten Wirthe. Die Bakterien des Menschen sind somit nicht in gleichem Maasse virulent für Thiere, bei welchen spontane entzündliche Affectionen — wenigstens ist das beim Kaninchen der Fall — durch besondere, wenn auch zur Zeit noch nicht näher bekannte Pilze hervorgerufen werden.

Von grosser Wichtigkeit ist die zweite Fehlerquelle, das Uebersehen der Individualität der Mikroben selbst, die zur Züchtung und zu Versuchen zur Verwendung kommen. Es ist bekannt, dass die Virulenz der Bakterien, d. h. ihre Vitalität, ihr Vermögen, sich im Körper des Wirthes zu entwickeln, von äusseren Einflüssen

[1]) Grawitz und de Bary, Ueber die Ursachen der subcutanen Entzündung und Eiterung. Virchow's Archiv. Bd. 108.

[2]) Baumgarten, Lehrbuch der pathologischen Mykologie. 1890. Bd. I.

physikalischer und chemischer Natur abhängig ist, dass sie daher bei ein und derselben Species eine sehr wechselnde sein kann. Durch Austrocknung, durch Kälte und Hitze, durch Einwirkung chemischer Stoffe lässt sich die Virulenz gradweise abschwächen resp. ganz aufheben und damit der durch die Mikroben hervorgerufene Krankheitsprocess in seiner Intensität und seiner Dauer mildern. Aus verschiedenen Abscessen des Menschen gezüchtete Streptokokken werden dem entsprechend sich verschieden in ihrer Wirkung auf Thiere verhalten, je nach ihrem Vorleben, für welches das Alter der Abscesse, die Menge der in denselben gebildeten Ptomaïne von Belang sind.

Den für die Aetiologie des Erysipels in Betracht kommenden Thierversuchen, zu denen ich mich nunmehr wende, habe ich diese allgemeinen Erörterungen vorausgeschickt, um die verschiedenen Resultate der Experimentatoren sofort in das richtige Licht zu stellen, und um anzudeuten, dass eine Uebertragung der an Thieren gewonnenen Erfahrungen auf den Menschen nicht ohne Weiteres statthaft und entscheidend ist.

Hoffa [1]) fand bei vergleichenden Versuchen (am Kaninchen) mit dem aus einem vereiterten Kniegelenk (die Vereiterung war durch ein regionäres Erysipel veranlasst) gewonnenen Streptococcus Fehleisen und dem Streptococcus pyogenes, dass ersterer am Kaninchenohr typisches Erysipel, letzterer dagegen Röthung mit entzündlicher Knotenbildung verursache. Es bestätigte also auch das Thierexperiment die von ihm auch bezüglich des Aussehens und Wachsthums auf Nährböden angegebenen Differenzen beider Kettenkokken.

Hajek [2]) konnte auf Grund zahlreicher Untersuchungen die Erfahrungen Hoffa's und Rosenbach's nicht bestätigen. Er fand bei cutanen und subcutanen Impfungen mit Reinculturen des Erysipelcoccus, dass das klinische Bild des am Kaninchenohr erzeugten Erysipels ein wechselndes sei. Während zwar in der Mehrzahl der Fälle (von 20 in 15, resp. von 10 in 6) typische Rose sich entwickelte, traten doch in einigen Fällen (in dreien) neben dunkler Hautröthe intensive Schwellungen mit Restitutio ad integrum, und in anderen (in zweien) entzündliche Knoten nahe

[1]) l. c.
[2]) l. c.

der Impfstelle auf, die nach Ablauf des Erysipels vereiterten. Andererseits stellten sich bei Injectionen von Pyogenesculturen zumeist phlegmonöse Processe mit Eiterung, in einzelnen Fällen aber nur Anschwellungen mit erysipelatöser Hautaffection ein. Aus diesen Befunden zog H. den Schluss, dass die durch Infection mit dem einen oder anderen Streptococcus hervorgerufenen Veränderungen nicht constant und specifisch sind, dass also die pathogene Wirkung beider Mikroben nicht als ausschlaggebendes Unterscheidungsmerkmal angesehen werden könne. Dagegen kam er auf Grund der histologischen Untersuchung der afficirten Kaninchenohren zu einem differentialdiagnostischen Kriterium und zu der Ueberzeugung der völligen Verschiedenheit der beiden in so vielen Punkten übereinstimmenden Mikroorganismen. Entsprechend Fehleisen's Angaben[1]) fand er bei den durch Erysipelkokken afficirten Ohren die Kokken im Lymphsystem der Cutis, nur ausnahmsweise auch in Gewebsspalten, stets in geringer Zahl und zumeist an kleinzellige Infiltration gebunden. Im Gegensatz dazu trat bei den mit Streptococcus pyogenes erzeugten Entzündungen die zellige Infiltration gegen die Kokkeninvasion weit zurück. Letztere, primär von den Lymphbahnen ausgehend, verbreitete sich (in wahren Reinculturen) durch das ganze Gewebe der Cutis und Subcutis, durchsetzte die Venenwandungen und füllte das Gefässlumen aus. Aus diesen verschiedenartigen Bildern ergab sich der Schluss, dass das lebende Gewebe, wenn man es als Nährboden ansieht, dem Erysipelcoccus sehr schlechte, dem Streptococcus pyogenes sehr günstige Wachsthumsbedingungen darbietet. Es stellt somit ein Reagens dar zur Feststellung der im Einzelfalle vorliegenden Streptokokkenart. Die mikroskopische Untersuchung der durch einen Streptococcus bewirkten Gewebsveränderung liefert das einzige differentielle Merkmal. Das Characteristicum des Fehleisen'schen Coccus ist nach Hajek in der ausschliesslichen Verbreitung desselben im Lymphsystem der Haut, das des Rosenbach'schen in der unbeschränkten Gewebsdurchwachsung begründet.

von Eiselsberg[2]) kam zu entgegengesetzten Resultaten. Es gelang ihm in mehreren Fällen, mit aus Phlegmone gezüchteten

[1]) l. c.
[2]) l. c.

Streptococcusculturen am Kaninchenohre fortschreitende Röthe ohne Infiltration zu erzeugen, die bei der histologischen Untersuchung keinen Unterschied gegenüber der durch Streptococcus Fehleisen hervorgerufenen Veränderung erkennen liess Er spricht sich auf Grund seiner Thierexperimente sowie seiner klinischen Beobachtungen für die Identität beider Mikroben aus.

Auch Doyen [1]) konnte keinen charakteristischen constanten Unterschied in der pathogenen Wirkung beider erkennen: er erzeugte mit Streptococcus erysipelatos stets Erysipel, mit Streptococcus pyogenes Abscesse mit Hautröthe, in einzelnen Fällen aber auch echtes Erysipel.

Die Artverschiedenheit beider Mikroben wurde wiederum von Pawlowsky [2]) aufrecht erhalten, der mit Streptococcus Fehleisen am Kaninchenohr stets typisches Erysipel ohne Eiterung bewirkte. Selbst wenn er durch Abschnürung des Ohres an seiner Wurzel venöse Hyperämie, Oedem und dadurch verminderte Widerstandskraft der Gewebe erzeugte, entstand weder Eiterung noch Gangrän. Zum Unterschied von Streptococcus pyogenes fand sich ferner der Erysipelcoccus ausschliesslich im Lymphsystem der Cutis, und endlich ergaben Injectionen von Erysipelculturen in die Brusthöhle fibrinöse Entzündungen der Pleura und des Pericards, stets ohne Eiterung.

Flügge [3]) konnte bei Thieren nur ganz geringe Differenzen in der Wirkung beider Kokken constatiren. Die nach Impfung mit Streptococcus pyogenes am Kaninchenohr eintretende Röthe war intensiver und trat früher ein, als die durch Streptococcus erysipelatos veranlasste. Gleichwohl hielt Flügge wegen der differenten Wirkung auf den Menschen an der Artverschiedenheit fest. Die Ergebnisse seiner Thierversuche veranlassten E. Fränkel [4]), die Identität der in Frage stehenden Pilze anzunehmen. Mit einer aus peritonealem Eiter gewonnenen Reincultur von Streptococcus pyogenes erzeugte er am Kaninchenohr typisches Erysipel mit massenhafter Kokkenansammlung in den Lymphbahnen, am Auge eiterige Keratitis resp. Panophthalmitis, unter der Rückenhaut

[1]) Doyen, l. c.
[2]) Pawlowsky, Ueber die Mikroorganismen des Erysipels. Berliner klin. Wochenschrift. 1888. S. 255.
[3]) Flügge, „Die Mikroorganismen". 1886. 2. Aufl. S. 151 ff.
[4]) l. c.

Abscesse; ferner bei Mäusen durch Injection in die Bauchhöhle eiterige Peritonitis. Der Streptococcus wurde stets wieder in Reincultur gewonnen.

Aehnliche Resultate hatte Meierowitsch [1]) Impfungen mit Streptococcus erysipelatos hatten bei cutaner Einverleibung stets typisches Erysipel, bei subcutaner dagegen Abscessbildung zur Folge. Ebenso entwickelte sich nach Injection von Erysipelkokken in die Bauchhöhle eiterige Peritonitis, nach Einspritzung in die Gelenke eiterige Arthritis. Andererseits konnte M. mit Streptococcus pyogenes 4mal (unter 28 Fällen) am Kaninchenohr typisches Erysipel hervorrufen.

Baumgarten [2]) konnte bei vergleichenden Versuchen keinen constanten Unterschied in der Wirkungsweise beider Streptokokken nachweisen. Häufig trat überhaupt keine Reaction ein.

In einer sehr eingehenden bakteriologischen und klinischen Arbeit über das Verhältniss von Puerperalfieber zum Erysipel, die in der deutschen Literatur noch keine Beachtung gefunden zu haben scheint, trat Widal [3]) auch der Frage der pathogenen Wirkung beider Streptokokken auf Thiere näher und gelangte auf Grund verschiedenartig combinirter Versuche zu der Ansicht der Identität. Mit Reinculturen von Streptococcus pyogenes (aus puerperalem Eiter) erzeugte er am Kaninchenohr bei 6 Impfungen 3mal Erysipel ohne Eiterung, 2mal Eiterung ohne Erysipel und 1mal Eiterung mit gleichzeitigem Erysipel. Andererseits entstand nach Infection mit Streptococcus erysipelatos bald Eiterung, bald Erysipel. In einer weiteren Versuchsreihe wurden Kaninchen einmal mit aus dem Blut eines Gesichtserysipels gezüchteten Streptokokkenculturen, sodann mit den aus einem gleichzeitig aufgetretenen Lidabcess gewonnenen Kokken am Ohre geimpft: Beide Male entwickelten sich Erysipele mit Abscessbildung. Da man mit beiden Mikroben demnach sowohl Erysipele als auch Eiterungen zu erzeugen vermag, so besteht die behauptete Verschiedenartigkeit in der pathogenen Wirkung nicht. Liegt somit die Analogie beider nahe, so deutet doch die Thatsache, dass der Streptococcus erysipelatos

[1]) Meierowitsch, Zur Aetiologie des Erysipels. 1882; ref. im Centralblatt für Bakteriologie. Bd. 3. 1888.

[2]) l. c.

[3]) Fernand Widal, Etude sur l'infection puerpérale, la phlegmatia alba dolens et l'érysipèle. Paris 1889.

zumeist Erysipel, der pyogenes meistens Eiterung erzeugt, auf gewisse Unterschiede hin. Diese letzteren liegen in der verschiedenen Virulenz. Es gelang Widal, durch künstliche Aenderung der Virulenz mit dem Streptcoccus des Eiters stets Erysipel hervorzurufen. Diese Transformirung bewirkte er dadurch, dass er den Streptococcus pyogenes durch den Kaninchenkörper passiren liess. Nach intravenösen Injectionen von Reinculturen ging das Thier an Allgemeininfection zu Grunde; die aus dem Herzblute gezüchteten Streptokokken erzeugten am Kaninchenohr nur Erysipel. Der Streptococcus pyogenes hatte also seine pyogene Eigenschaft verloren und vermochte nur noch entzündungserregend zu wirken.

ad 3. Die Annahme der Artgleichheit beider Kokken setzt voraus, dass der Streptococcus Fehleisen beim Menschen dieselben Wirkungen entfalten kann, wie der pyogenes und umgekehrt. Es müsste also der Nachweis erbracht werden, dass der Erysipelcoccus

a) Eiterung zu erzeugen,

b) in's Blut überzutreten und Pyämie zu verursachen vermag,

und ferner, dass der Streptococcus pyogenes typisches, uncomplicirtes Erysipel der Haut zu erregen im Stande ist.

Schon vor der Erkenntniss des Krankheitsagens der Rose waren die Meinungen bezüglich des ätiologischen Verhältnisses der in seltenen Fällen im Anschluss an Hauterysipel auftretenden tiefliegenden Entzündungen und Eiterungen getheilt.

Während letztere von der Mehrzahl der Kliniker als Complication aufgefasst wurden, vertraten einzelne, wie Billroth und Hüter, besonders aber Tillmanns [1]), den Standpunkt der Zusammengehörigkeit beider Affectionen, deren Verschiedenheit nur durch verschiedene Localisation und verschiedene Intensität desselben Processes bedingt sei. — Tillmanns sprach sich dahin aus, dass die diffusen progredienten Phlegmonen als tiefe Erysipele oder als phlegmonöse Erysipele anzusehen seien. Die seltene Coincidenz beider Formen erkläre sich aus den anatomischen Verhältnissen der Lymphbahnen, die durch die Fascie mehr oder weniger getrennte Gefässgebiete darstellten. Nach der Entdeckung

---

[1]) Tillmanns, Erysipelas. Deutsche Chirurgie. Bd. 5. 1880.

des Erysipelcoccus durch Fehleisen trat die erwähnte Frage auf's Neue in den Vordergrund. Fehleisen hatte bekanntlich als Hauptcharacteristicum seines Streptococcus dessen ausschliessliche Localisation im Lymphsystem der Cutis bezeichnet, sowie seine in der Regel fehlende eitererregende Wirkung [1]). Daraus ergab sich nothwendig der Schluss, dass jede im Verlaufe eines Erysipels eintretende Phlegmone und Eiterung auf Mischinfection beruhe. Rosenbach hatte, wie oben dargethan, seiner Ueberzeugung in diesem Sinne Ausdruck gegeben. Der Kampf gegen diese Doctrin war sehr schwer zu führen, weil bei der morphologischen Uebereinstimmung beider Kokken und der Unsicherheit des Thierexperimentes die Charakterisirung des gefundenen Mikroben nicht einwandsfrei zu bewerkstelligen war. Die Behauptung im Einzelfalle, dass der Streptococcus pyogenes, begünstigt durch den Entzündungsvorgang in der Haut, Eingang gefunden habe, war nicht mit absoluter Beweiskraft zu widerlegen. Die Anhänger der Specifität des Erysipelcoccus klammerten sich mehr und mehr an das eine Argument, dass eben nur die Fälle dem Krankheitsbegriff Erysipel entsprächen, die sich mit der Fehleisen'schen Definition (Localisation des Coccus im Lymphsystem; gewöhnlich mangelnde pyogene Fähigkeit) deckten.

a) Kann der Erysipelcoccus Eiterung erzeugen?

Hoffa [2]) bejahte die Frage auf Grund der Untersuchung eines Falles. Bei einem 74jährigen Manne entwickelte sich im Verlaufe eines Erysipels des linken Beines am fünften Tage eine eiterige Gonitis, die, wie die bakteriologische Prüfung ergab, durch eine Reincultur eines Streptococcus hervorgerufen war, welcher seinem Verhalten auf Nährböden und seiner Wirkung auf's Kaninchenohr nach als Fehleisen'scher Erysipelcoccus sich erwies. Letzterer gelangte nach Hoffa wahrscheinlich durch die Lymphbahnen in die Bursa semimembranosa und von da in's Kniegelenk.

Hajek [3]), der gefunden hatte, dass der Erysipelcoccus bei

---

[1]) „Der Eintritt von Eiterung oder gar Gangrän gehört jedenfalls zu den allergrössten Seltenheiten". Siehe Fehleisen, Die Aetiologie des Erysipels. S. 19.

[2]) l. c.

[3]) l. c.

Thieren ausnahmsweise kleine, abgegrenzte Abscesse hervorbringen könne, hielt diese Wirkung beim Menschen für unentschieden und die Hoffa'sche Beobachtung für nicht beweiskräftig.

von Eiselsberg[1]) wiederum fasste die im Anschluss an Erysipel auftretenden Eiterungen als durch den Erysipelerreger selbst veranlasst auf und citirte als Beweis dafür neben dem Hoffa'schen Fall einen Fall von Gesichtsrose, bei der sich kurz nach Ablauf der Hautröthe ein Abscess entwickelte. Letzterer enthielt den Streptococcus erysipelatos in Reincultur. Da somit auch beim Menschen keine Differenz in der Wirkung beider Streptokokken bestehe, sei ihre Identität sehr wahrscheinlich. Zum sicheren Beweis der letzteren müsse noch der Beweis erbracht werden, dass der Streptococcus des Eiters Erysipel hervorrufen könne.

Denucé[2]) kam auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Ergebniss, dass die phlegmonösen Processe bei Erysipel einer Mischinfection mit anderen Kokken, z. B. dem Staphylococcus, ihre Entstehung verdankten.

Simone[3]) andererseits beobachtete einen Fall von Erysipel mit sich anschliessender Pyämie und metastatischer Abscessbildung. In den Phlyctänen der afficirten Haut sowohl, als im Eiter der Abscesse fanden sich Streptokokken in Reincultur, die sich in ihren morphologischen, culturellen und thierpathogenen Eigenschaften als identisch erwiesen.

Noorden[4]) züchtete aus dem Eiter einer im Verlaufe eines Gesichtserysipels aufgetretenen Sehnenscheidenentzündung der Hand einen Streptococcus, der, in Reinculturen überimpft, bei 3 Kaninchen typisches Erysipel ohne Eiterung, bei einem vierten tödtliche Allgemeininfection bewirkte.

Hartmann[5]) untersuchte 4 Fälle von sogen. phlegmonösem

---

[1]) l. c.

[2]) Maurice Denucé, Etude sur la pathogénie et l'anatomie pathologique de l'érysipèle. Paris 1885.

[3]) F. de Simone, Ricerche etiologiche su di una forma di piemia umana; sui rapporti con l'erisipela. (Morgagni, 1885. No. 8—15); ref. im Centralblatt für Chirurgie. 1885.

[4]) Noorden, Ueber das Vorkommen von Streptokokken im Blute bei Erysipelas. Münchener med. Wochenschrift. 1887. No. 3.

[5]) Hartmann, „Ueber die Aetiologie von Erysipel und Puerperalfieber". Archiv für Hygiene. Bd. 7.

oder tiefem, subcutanen Erysipel und fand die Fehleisen'schen Kokken in den unteren Schichten der Cutis und in der Subcutis in grosser Zahl in's Gewebe eingelagert. Trotzdem wurde nie eine Einschmelzung oder Eiterbildung bemerkt. In 3 Fällen von abscedirendem Erysipel fanden sich im Eiter neben dem Streptococcus erysipelatos die gewöhnlichen pyogenen Bakterien (speciell der Staphylococcus), welche als die Erreger der Eiterung angesprochen werden konnten. Nur in einem im Anschluss an ein Gesichtserysipel aufgetretenen Abscess der supraclavicularen Lymphdrüsen wurde der Fehleisen'sche Coccus in Reincultur nachgewiesen. — H. zog aus seinen Untersuchungsergebnissen den Schluss, dass der Erysipelcoccus in Haut und Unterhautzellgewebe niemals Eiterung erzeugte, dass letztere vielmehr auf Mischinfection mit Eitermikroben beruht. Nur in den zum Lymphsystem der erkrankten Haut gehörigen Drüsen könne er pyogene Eigenschaft entfalten, wenn er längere Zeit daselbst zurückgehalten würde.

Im Eiter eines unter einem Erysipel der Brusthaut entstandenen Abscesses fand Bumm[1]) den Streptococcus in Reincultur, der sich bei vergleichender Untersuchung mit dem aus der Haut gezüchteten identisch erwies.

In seiner oben erwähnten Arbeit sprach Widal auf Grund zweier beweiskräftiger Fälle dem Erysipelcoccus die Fähigkeit, Eiterung hervorzurufen, zu. Im ersten Falle handelte es sich um ein Gesichtserysipel mit Bildung eines Abscesses nahe dem unteren Augenlid: Haut und Eiter enthielten den gleichen Streptococcus in Reincultur, der bei Thieren Erysipel mit Abscedirung erzeugte. Die zweite Beobachtung betraf einen Diabetiker, der von einem Erysipelas cruris befallen wurde, zu dem sich am 5. Krankheitstage Phlegmone und Eiterung gesellte. Der Eiter enthielt denselben Streptococcus, wie die erysipelatöse Haut in Reincultur. Der Fall gab Veranlassung zu 5 weiteren Erkrankungen: von 2 Krankenwärtern, die den Patienten pflegten, acquirirte der eine ein Erysipel der Hand, der andere des Gesichts; eine im benachbarten Saale liegende, an Nephritis leidende Frau wurde von einem Erysipel der unteren Extremitäten befallen, das in einigen Tagen den Exitus lethalis herbeiführte; ein in der Stadt wohnendes Kind, das von

[1]) Bumm, Die puerperale Wundinfection. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. II. 1887. S. 343 ff.

einer Krankenschwester der betreffenden Abtheilung verbunden wurde, erkrankte an Erysipel und starb rasch; endlich trat bei einem im Krankensaale beschäftigten Studenten ein mit acuter Nephritis complicirtes Gesichtserysipel auf, das zur Entstehung kleiner Abscesse der Kopfhaut Veranlassung gab. Im Eiter der letzteren wurde der Streptococcus in Reincultur nachgewiesen.

Unter den 5 Infectionen hatte sich also einmal der Erysipelcoccus mit seinen eitererregenden Eigenschaften übertragen.

Auf das Gebiet der puerperalen Infection war der Streit über die Identität des Erysipel- und Eitererregers in besonderem Maasse localisirt. Denn es war schon lange vor der Kenntniss der ätiologischen Natur des Erysipels und des Puerperalfiebers durch die klinische Beobachtung die nahe Beziehung, die häufige Coincidenz beider Erkrankungen aufgefallen. Man hatte häufig constatirt, dass von den äusseren Genitalien ausgehendes Erysipel im Puerperium sich mit Erkrankungen des Uterus und seiner Adnexe combinire, dass andererseits im Anschluss an letztere Erysipel der Nates und Beine auftrete und dass endlich bei Puerperalfieberepidemieen auch die Erysipelfälle sich häuften. Der Erste, der nach Feststellung der den Affectionen zu Grunde liegenden Mikroorganismen die Frage der gegenseitigen Beziehung auf bakteriologischem Wege zu entscheiden suchte, war Gusserow[1]). Auf Grund von besonders bei einer Puerperalfieberendemie gemachten Beobachtungen kam er zu der Ueberzeugung, dass Erysipel und Puerperalinfection völlig differente Erkrankungen seien, die sich bisweilen zufällig combinirten. Er stützte sich auf die Thatsache, dass einmal Erysipele bei Wöchnerinnen auftreten ohne Erkrankung der inneren Genitalien, ferner bei schon einige Tage dauernder puerperaler Sepsis, ohne dass der Verlauf der letzteren durch das Erysipel beeinflusst würde. Den Beweis seiner Auffassung erblickte er im Thierexperiment: bei Injectionen von Erysipelkokkenculturen in die Bauchhöhle oder in die Bauchdecken traten nie septische Processe ein, während die cutane Impfung Erysipel zur Folge hatte.

Nach den oben bei der Darlegung der Thierexperimente gemachten Ausführungen ist die Beweiskraft der Gusserow'schen

---

[1]) Gusserow, Erysipel und Puerperalfieber. Archiv für Gynäkologie. Bd. 25. S. 169.

Gründe, so weit sich letztere auf das Impfresultat stützen, sehr gering; denn das Ausbleiben der Peritonitis nach Einspritzung des Fehleisen'schen Coccus spricht nicht gegen die Möglichkeit der eitererregenden Fähigkeit desselben, da auch nach Inoculation von gewöhnlichen pyogenen Mikroben (selbst in grosser Menge) die Entzündung bisweilen fehlt. Was die klinische Beweisführung G.'s anlangt, so hängt die Auffassung der klinischen Thatsachen von dem Standpunkte ab, auf dem man bezüglich der Erysipelätiologie steht. Vertritt man die Anschauung der Nicht-Specifität des Erysipelcoccus, so sind die Gusserow'schen Fälle auch beweisend in diesem Sinne: es sind dann Erysipel und Puerperalfieber coordinirte Processe, durch denselben Mikroben verursachte Erkrankungen, die sich nur durch verschiedene Localisation unterscheiden und die daher in verschiedenster Weise neben einander vorkommen können.

Im Sinne der verwandtschaftlichen Beziehung sprachen sich Winckel[1]) und Hartmann[2]) auf Grund von Thierversuchen aus. Mit einem aus einem puerperalen parametritischen Abscess gezüchteten Streptococcus liess sich am Kaninchenohr Erysipel erzeugen. Ein zweiter Fall stellte eine Combination von puerperaler Sepsis und von den äusseren Genitalien ausgehendem Erysipel der Nates dar (die Infection fand wahrscheinlich an einem diphtheritischen Ulcus der Vulva statt): aus dem Blute und den inneren Organen wurden nach dem Tode Streptokokken gezüchtet, die in ihrem morphologischen Verhalten und in ihrer Wirkung auf's Kaninchenohr mit dem Fehleisen'schen Coccus übereinstimmten. Winckel betrachtete im Hinblick darauf diesen Fall als internes puerperales Erysipel.

Auch diese Untersuchungsergebnisse sind nicht voll beweisend. Denn da wir oben gesehen haben, dass auch der Streptococcus pyogenes Erysipel zu verursachen im Stande ist, so ist im 1. Falle der Thierversuch nicht sicher entscheidend für die Annahme, dass es sich um den Erysipelcoccus gehandelt habe, und in gleicher Weise stützt sich im 2. Falle die Diagnose auf ein Kriterium, das sich als nicht stichhaltig erwiesen hat.[3])

---

[1]) Winckel, Verhandlungen der gynäkologischen Gesellschaft. 1886.
[2]) l. c.
[3]) Siehe auch Bumm, Die puerperale Wundinfection. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. II. 1887.

In einer zusammenstellenden Arbeit über die Frage des puerperalen Erysipels kommt daher Kroner[1]) zu dem Schlusse, dass die Frage bezüglich eines sicheren ursächlichen Zusammenhanges mancher Fälle von Erysipel und Puerperalfieber noch eine offene sei. Bumm[2]), der die Identität des Streptococcus Fehleisen und pyogenes für sehr wahrscheinlich hält, ist der Ansicht, dass eine definitive Entscheidung sich nur durch Versuche resp. gelegentliche Beobachtungen am Menschen selbst herbeiführen lasse.

Auf Grund von Thierversuchen entschied endlich Widal[3]) zu Gunsten der Gleichheit des der puerperalen Infection zu Grunde liegenden Streptococcus und des Streptococcus Fehleisen.

b) Tritt der Erysipelcoccus in's Blut über?

Fehleisen hatte, wie erwähnt, diese Frage verneint; ihm schlossen sich Rosenbach und von Eiselsberg[4]) an, letzterer veranlasst durch das negative Ergebniss der Blutuntersuchung dreier Fälle. War diese Annahme richtig, so folgte, dass die im Verlaufe eines Erysipels eintretende Pyämie als eine secundäre, durch einen anderen Mikroben bedingte Affection aufzufassen war. Die Fehleisen'sche Lehre wurzelte so tief, dass man in Fällen, in denen man den Erysipelcoccus in inneren Organen fand, zu den complicirtesten Erklärungen hinsichtlich des Zusammenhanges der primären und secundären Kokkeninvasion seine Zuflucht nahm. Da eine Uebertragung auf dem Wege der Blutbahn ausgeschlossen war, mussten die Mikroben die grössten Umwege im Lymphsystem machen, um an den Ort der metastatischen Erkrankung zu gelangen. So erklärte man z. B. das Zustandekommen der bei Erysipel bisweilen auftretenden Pneumonie durch Wanderung des Erysipelcoccus von der Mundschleimhaut und vom Rachen nach der Trachea und von da in die Lunge, oder bei Erysipel der Brusthaut durch directe Wucherung in die Tiefe.

Späterhin wiesen indessen einzelne Beobachtungen von intra-

[1]) Kroner, Zur Aetiologie des puerperalen Erysipels. Archiv für Gynäkologie. Bd. 33. 1888.

[2]) l. c.

[3]) l. c.

[4]) von Eiselsberg, Zur Lehre von den Mikroorganismen im Blute Fiebernder etc. Wiener med. Wochenschrift. 1886. No. 6.

uteriner Uebertragung der Rose von Mutter auf Kind auf den Weg der Blutbahn hin. Ein Fall von Kaltenbach[1]), ein anderer von Runge[2]), waren nicht beweiskräftig, da eine bakteriologische Untersuchung nicht vorgenommen worden war. Dagegen ist der Fall Lebedeff's[3]) sichergestellt, da es diesem gelang, in der Haut des Fötus, und zwar im Lymphsystem derselben, die Fehleisen'schen Kokken nachzuweisen. Auch er nahm den allein wahrscheinlichen Infectionsmodus durch die Blutbahn, als der Fehleisen'schen Lehre widersprechend, nicht an, sondern liess die Kokken von den erysipelatös afficirten unteren Extremitäten der Mutter durch den Plexus hypogastricus und uterinus in die Lymphgefässe des Nabelstranges und von da zum Fötus wandern.

Am erwachsenen Menschen wies zuerst Noorden[4]) im Herzblut einer an Erysipel verstorbenen Frau neben Fäulnissbakterien Streptokokken nach, die er in Reinculturen züchtete, deren Individualisirung aber nicht mit Sicherheit möglich war. Da die Section erst 36 Stunden post mortem stattfand, ist die Beobachtung nicht rein; sie ist ferner, wie N. selbst zugiebt, nicht gegen den Einwand gesichert, dass es sich um eine Secundärinfection mit Streptococcus pyogenes gehandelt habe.

Noch weniger beweiskräftig ist ein Fall, den Escherich und Fischl[5]) für die Annahme der Blutinfection des Erysipelcoccus in's Feld führen. Im Verlaufe eines lethal endenden Typhus abdominalis entwickelte sich nach der 4. Woche eine mit Nekrose des Subcutangewebes einhergehende entzündliche Anschwellung des Perineums ohne Hautröthe. Die bakteriologische Untersuchung von nekrotischen Hautstückchen, sowie von ödematösen Partieen der Umgebung ergab Reinculturen von Streptokokken, die sich in ihrem morphologischen Verhalten und in der pathogenen Wirkung auf Thiere als Fehleisen'sche Erysipelkokken erwiesen. Die gleichen Kokken wurden nach der Autopsie in der Milz gefunden. Die

---

[1]) Kaltenbach, Centralblatt für Gynäkologie. 1884.
[2]) Runge, Centralblatt für Gynäkologie. 1884.
[3]) Lebedeff, Ueber die intrauterine Uebertragbarkeit des Erysipels. Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. 12.
[4]) l. c.
[5]) Escherich und Fischl, Ein Fall von Typhus abdominalis mit seltenen Complicationen. Münchener med. Wochenschrift. 1888.

histologische Untersuchung von Hautstückchen des Perineums ergab, dass die Kokken am zahlreichsten in der Subcutis und zwar in der Umgebung der Blutgefässe sich fanden, deren Wand sie durchsetzten, um schliesslich das Lumen auszufüllen. In den Lymphgefässen der Cutis fehlten sie ganz. Nach diesen Befunden glaubten die Verff. sich zu der Annahme berechtigt, dass es sich um eine im Verlaufe eines Typhus erfolgte Secundärinfection des Blutes mit Erysipelkokken gehandelt habe, die sich in der Milz und im Subcutangewebe des Perineums localisirten, an letzterer Stelle eine zur Nekrose führende Phlegmone veranlassend. Es lag demnach nach Ansicht Esch.'s und F.'s ein auf dem Blutwege entstandenes, im Unterhautzellgewebe sich abspielendes Erysipel ohne Eiterung vor.

Betrachtet man dieses Krankheitsbild mit kritischem Auge, so ist die Auffassung Esch.'s und F.'s auf ein einziges Argument aufgebaut, nämlich auf das Ergebniss der Thierimpfung. Dieses Argument ist indessen hinfällig, da, wie oben auseinandergesetzt wurde, auch der Streptococcus pyogenes erysipelatöse Röthe am Kaninchenohr erzeugen kann. Alle anderen Beweise, klinische wie anatomische, für die Diagnose Erysipel fehlten. Es handelte sich demnach um eine nach Typhus aufgetretene Secundärinfection mit Streptococcus pyogenes, die am Perineum eine nekrotisirende Entzündung hervorrief.

Für den Uebergang der Erysipelkokken in die Blutbahn sprachen mit Sicherheit die Befunde Denucé's [1]). Dieser fand in einem mit Pneumonie complicirten Fall von Erysipel, der tödtlich verlief, die Erysipelkokken in den feinen Blutgefässen und Capillaren der Lunge, er wies sie ferner in den Capillaren der Nieren und eines zufällig bestehenden Angioms der Leber, sowie im Harn nach, in den sie doch nur vom Blut aus gelangt sein konnten. Er constatirte sie ferner bei zwei Beobachtungen im pericarditischen resp. pleuritischen Exsudat.

Auch Schönfeld [2]) wurde durch den Befund einer erysipelatösen Pneumonie (im Anschluss an Gesichtserysipel aufgetreten) zu der Annahme der Kokkenübertragung durch das Blut gedrängt. Er fand in der Lunge, die makroskopisch das Bild einer acuten

[1]) l. c.
[2]) Schönfeld, Ueber erysipelatöse Pneumonie. Dissertation. Giessen.

fibrinösen Pneumonie darbot, mikroskopisch den Charakter der catarrhalischen Entzündung. Die Lympbahnen waren enorm dilatirt und ausgefüllt mit Streptokokkenmassen; letztere zeigten sich auch in den Blutgefässen der Lunge, sowie in denen der Nieren. Die Infection erfolgte also zweifellos durch das Blut. Die Frage, ob es sich um eine primäre erysipelatöse oder eine secundäre pyogene Pyämie gehandelt hat, liess Sch. bei der Unsicherheit der unterscheidenden Kriterien offen.

An diese Beobachtung reiht sich eine weitere von Mosny [1]. Der Diener eines an Gesichtserysipel leidenden Herren wurde von einer Pneumonie befallen, die in 2 Tagen den Exitus lethal. herbeiführte. Die Section ergab einen circumscripten bronchopneumonischen Herd, aus dem ein Streptococcus in Reincultur gezüchtet wurde. Letztere rief beim Kaninchen typisches Erysipel hervor, ein Umstand, der M. zu der Auffassung der Pneumonie als einer primären erysipelatösen ohne vorangegangenes Hauterysipel veranlasste. Dass es sich um eine Einschleppung der Bakterien von der Blutbahn aus gehandelt haben musste, liegt auf der Hand.

Auf Grund des schon citirten Falles von Erysipel mit pyämischen Metastasen, in denen derselbe Streptococcus wie in den Phlyctänen der Haut sich fand, glaubte Simone [2], die ätiologische Identität beider Erkrankungen, des Erysipels und der Pyämie, annehmen zu dürfen.

Zu erwähnen ist endlich noch eine von Reclus [3] auf dem diesjährigen französischen Chirurgencongress mitgetheilte Beobachtung. Eine Frau zog sich in Folge heftigen Hustens eine partielle Zerreissung des linken Musculus rectus abdominis zu, die einen starken Bluterguss zur Folge hatte. Vierzehn Tage später acquirirte sie ein Gesichtserysipel, das ohne Störungen rasch heilte. Einige Tage nach der Abheilung indessen trat unter Schmerzen eine Vereiterung des Muskelhämatoms ein. Der Eiter enthielt den Streptococcus in Reincultur. Reclus nimmt an, dass es sich um eine Metastase des Erysipelcoccus gehandelt hat, der sich an der

[1] Mosny, Sur un cas de bronchopneumonie érysipélateuse sans érysipèle. (Semaine médicale. 1890. No. 7.) Ref. im Centralblatt für Bakteriologie. Bd. 7. 1890.

[2] l. c.

[3] Congrès français de chirurgie; cit. in Bullet. méd. 5. année. No. 27.

durch das Trauma zum Locus minor. resistent. gewordenen Stelle localisirte.

Ein Ueberblick über die besprochene Literatur ergiebt folgenden augenblicklichen Stand der Frage bezüglich des Verhältnisses des Streptococcus Fehleisen zum Streptococcus pyogenes (Rosenbach):

1) Beide Kokken sind morphologisch identisch.
2) Bei Thieren bewirkt der Fehleisen'sche Coccus in der Mehrzahl der Fälle typisches Erysipel, in einzelnen Fällen aber auch Abscessbildung, während der Streptococcus Rosenbach zwar für gewöhnlich Eiterung, manchmal aber auch erysipelatöse Röthe verursacht. Das Thierexperiment ist also nicht mit Sicherheit als differential-diagnostisches Kriterium verwerthbar; es entscheidet eher zu Gunsten der Identität, als der Artverschiedenheit beider Mikroorganismen.
3) Aus den auf den Menschen sich erstreckenden Untersuchungen folgt mit Sicherheit, dass der Erysipelcoccus auch regionäre Eiterung, sowie Allgemeininfection und metastatische Processe erzeugen kann.

Zum absoluten Beweis der Identität fehlen noch 2 Momente, nämlich der Nachweis am Menschen, dass das Erysipel auch durch den Erreger der Eiterung hervorgerufen werden, dass es also secundär, von Innen heraus, entstehen kann, und zweitens, dass auch ein anderer pyogener Pilz, z. B. der Staphylococcus pyogenes typisches Erysipel zu verursachen vermag. Letztere Thatsache insbesondere wäre geeignet, das letzte Bedenken bezüglich der Identificirung der beiden Streptokokken schwinden zu lassen, der Specifitätslehre also den Boden vollständig zu untergraben.

In der Literatur sind zwei von Bonome und Bordini-Uffreduzzi [1]) beobachtete Fälle verzeichnet, in denen der Staphylococcus gefunden und als Krankheitserreger des Erysipels angesprochen wurde. Bei einem tödtlich endenden Erysipelas bul-

---

[1]) Bonome und Bondini-Uffreduzzi, Beitrag zur Aetiologie des Erysipels. (Giorn. della R. acad. di med. di Turino. 1886.) Ref. im Centralblatt für Chirurgie. 1887. S. 134.

losum des Gesichts wurde in den Phlyctänen der Haut und in deren Lymphbahnen, sowie im Blut und in den inneren Organen der Staphylococcus pyogenes aureus in Reincultur nachgewiesen und seine Natur durch Culturen und Impfungen auf Thiere sichergestellt. In einem anderen Falle von Erysipelas phlegmonosum wurden überwiegend Staphylokokken (und zwar der citreus), daneben aber auch wenige Streptokokken gefunden, welch' letztere in Culturen nicht aufgingen.

Baumgarten tritt in seiner Kritik[1]) der erwähnten Schlussfolgerung Bonome's und Bordini's nicht bei, sondern neigt, besonders im Hinblick auf den zweiten Fall, zu der Ansicht, dass es sich um eine Secundäraffection mit Staphylococcus gehandelt habe und dass die Streptokokken in der erysipelatösen Haut zu Grunde gegangen seien. Die Beobachtung wurde daher, als nicht beweiskräftig, nicht weiter in der Erysipelfrage berücksichtigt.

Ein Befund von Rheiner[2]), der bei zwei im Verlaufe eines Typhus abdom. aufgetretenen Gesichtserysipelen angeblich Typhusbacillen in der afficirten Haut constatirte, wurde ebenfalls von Baumgarten als nicht hinlänglich gestützt zurückgewiesen. Letzterer erklärte somit in seiner neuesten Auflage der pathologischen Mykologie, dass nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen das Erysipel stets durch einen und denselben Mikroben, den Streptococcus, erzeugt werde.

Die Krankheitsfälle, zu deren Darlegung ich mich nunmehr wende, werden zeigen, dass diese Annahme nicht stichhaltig ist.

I. Fall. Erysipelas faciei; Phlegmone der Stirngegend und des orbitalen Fettgewebes; Periostitis metastatic. suppurat. fibulae dextrae mit secundärem Hauterysipel; Pneumonia migrans beider Lungen; Dilatatio cordis; Erysipelas recidiv. faciei. Heilung.

Joh. Schmidt, 16jähriger Bäcker aus Friedrichsdorf. Der aus gesunder Familie stammende und früher selbst stets gesunde Junge erkrankte am 29. 12. 90 ohne nachweisbare Veranlassung plötzlich unter Frost und nachfolgender Hitze, Uebelkeit, Appetitmangel

---

[1]) Baumgarten, Lehrbuch der pathologischen Mykologie. 1890.

[2]) Rheiner, Beitrag zur pathologischen Anatomie des Erysipels etc. Virchow's Archiv. Bd. 100. 1885.

und Durstgefühl an einer Röthe und Anschwellung der Nase, Stirn und Wangen, die vom Arzte als Gesichtsrose bezeichnet wurde. Bei fortbestehendem fieberhaftem Allgemeinzustand wurde zwei Tage später, also am 31. 12. 90, ein Hervortreten zuerst des rechten, dann auch des linken Augapfels, sowie Schwellung und Röthung der Augenlider bemerkt.

Am 3. 1. 91, d. h. am sechsten Krankheitstage, entwickelte sich eine allmälig zunehmende, auf Druck sehr empfindliche Anschwellung des rechten Unterschenkels in der Nähe des Fussgelenkes, wozu sich weiterhin eine intensive Röthe der Haut dieser Gegend gesellte. Seit dieser Zeit stellte sich auch Steifigkeit im Nacken und Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen des Kopfes ein.

Der bei der Aufnahme in die Klinik am Abend des 6. 1. 91 erhobene Status stellte fest, dass es sich um einen für sein Alter normal entwickelten, ziemlich muskelkräftigen Jungen von mittlerem Ernährungszustand handelte. Er machte den Eindruck eines hochfiebernden Kranken, die Temperatur war über 39,0 °, der Puls sehr beschleunigt, die Zunge weisslich belegt.

Ueber den Lungen war, abgesehen von spärlichen Rasselgeräuschen, nichts Abnormes zu constatiren. Der Herzbefund war normal.

Die Milz zeigte sich vergrössert, überragte die Milzlinie nach vorne um 2½ Ctm.

Im Uebrigen boten die Abdominalorgane keine Anomalien. Der Urin klar, sauer, eiweissfrei.

Das Gesicht erschien im Ganzen stark gedunsen; die Nase, die beiden Wangen, sowie die mittlere Stirngegend waren ziemlich stark geschwollen, und zwar war die Schwellung über der Glabella am stärksten, zeigte daselbst undeutliche Fluctuation und beträchtliche Empfindlichkeit bei Druck, während sie im Bereich der übrigen Gesichtspartieen mehr teigigen, ödematösen Charakter darbot und nicht druckschmerzhaft war. Die bedeckende Haut erschien rosaroth, glänzend und fühlte sich heiss an; die Röthe grenzte sich mit unregelmässigen Contouren scharf gegen die gesunde Umgebung ab. An den freien Rändern des linken Nasenflügels fanden sich mehrere kleine Rhagaden und Bläschenbildungen.

Das rechte obere, weniger das untere Augenlid waren stark

geschwollen; die Haut bläulich-roth verfärbt; die Wimpern mit Eiter und Borken bedeckt. Das active Oeffnen der Lider war unmöglich. Nach Auseinanderziehen der letzteren constatirte man eine mässige Protrusion des Bulbus und ein bedeutendes entzündliches Oedem der Conjunctiva, welche wallartig die Cornea umgab; letztere selbst nicht verändert. Die Beweglichkeit des Bulbus war erhalten, die Pupillenreaction normal, das Sehvermögen aber stark herabgesetzt (Finger wurden gezählt, Schrift nicht erkannt). Das linke Auge zeigte geringere entzündliche Erscheinungen, aber ebenfalls Protrusion des Augapfels und Verminderung der Sehkraft.

Die von Herrn Dr. Wagenmann vorgenommene ophthalmoskopische Untersuchung ergab beiderseits ausser mässiger Röthe des Augenhintergrundes keine Anomalien.

Die klinische Diagnose der beschriebenen Affectionen war nicht zweifelhaft; der acute Beginn des Leidens mit schweren fieberhaften Allgemeinsymptomen und die gleichzeitige Entwicklung einer charakteristischen Röthe und Schwellung der Gesichtshaut sprachen mit Sicherheit für ein Erysipelas faciei. Dasselbe hatte sich combinirt mit einer Phlegmone der Stirngegend und jener selten beobachteten Entzündung des orbitalen Fettgewebes.

Die weitere Untersuchung des Patienten ergab Folgendes:

Beim Aufsitzen im Bett hielt derselbe den Nacken steif, den Kopf etwas nach hinten gebeugt und klagte über mässige Schmerzen. Die Beugung des Kopfes nach vorne war vollständig gehemmt, die Streckung und die seitlichen Bewegungen konnten ohne Schmerzen ausgeführt werden. Locale Druckempfindlichkeit liess sich an der Wirbelsäule nirgends nachweisen. Die Cervicaldrüsen zeigten eine geringe Verdickung, keine Druckschmerzhaftigkeit.

Diese Erscheinungen seitens der Halswirbelsäule gingen, wie ich gleich hier bemerke, nach etwa 14 Tagen allmälig ganz zurück. Der ursprüngliche Gedanke, dass es sich um ein meningitisches Reizsymptom gehandelt habe, wurde bei dem Ausbleiben aller anderen Meningitiszeichen aufgegeben und die Wahrscheinlichkeitsdiagnose, namentlich im Hinblick auf die unten zu beschreibende Fibulaperiostitis, auf Wirbelperiostitis gestellt.

Der rechte Unterschenkel zeigte sich im Bereich des Fussgelenkes stark geschwollen, dessen Contouren völlig verwischt waren. Die Anschwellung war am intensivsten über dem Malleolus externus entwickelt und dehnte sich von da aus, der Fibula folgend, bis an die Grenze vom unteren und mittleren Drittel des Unterschenkels aus. Die Haut war von der Mitte des Fussrückens bis zur Mitte des Unterschenkels intensiv geröthet und fühlte sich heiss an; die Röthe war eine gleichmässige, grenzte sich scharf gegen die gesunde Umgebung ab und schritt mit zungenartigen Contouren gegen letztere vor. Die Palpation ergab deutliche Fluctuation über dem unteren Drittel der Fibula, sowie sehr starke Druckempfindlichkeit schon bei leiser Berührung. Bewegungen im Fussgelenk waren activ garnicht möglich, passiv in mässigem Grade ohne Schmerzen ausführbar, so dass eine Erkrankung des Gelenkes selbst ausgeschlossen werden konnte.

Die Inguinaldrüsen waren rechterseits bis in den Hunter'schen Kanal hinein geschwollen.

Der objective Befund ergab somit eine Röthe der Haut des Unterschenkels in der Knöchelgegend, die alle typischen Merkmale des legitimen Erysipels aufwies und auf den ersten Blick von den bei Phlegmonen, Lymphangitis etc. auftretenden sogenannten pseudoerysipelatösen Hautröthen zu unterscheiden war. Unter der erysipelatös erkrankten Hautpartie hatte sich ein Abscess entwickelt, dessen Genese zunächst klinisch nicht sicher zu deuten war; die intensive Druckempfindlichkeit, sowie das collaterale beträchtliche Oedem sprachen für einen tiefliegenden Entzündungsprocess, der im Knochenmark oder Periost localisirt sein konnte.

Die am 7. 1. ausgeführte Incision stellte die Natur desselben in klarer Weise fest. Da der anatomische Befund von entscheidender Bedeutung für die ganze Auffassung des Krankheitsfalles ist, stelle ich denselben in ausführlicher Weise dar:

Mittelst eines an der Spitze des Malleolus externus beginnenden, nach oben geführten Längsschnittes durchtrennte ich Haut und Subcutangewebe; es entleerte sich eine ziemliche Menge dünnen, schwach hämorrhagischen Eiters, der zur bakteriologischen Untersuchung unter aseptischen Cautelen im sterilen Reagenzglase aufgefangen wurde. Nach Ausspülung des Eiters zeigte sich eine

erbsengrosse Oeffnung im Periost, welches in der Ausdehnung von etwa 4 Ctm. vom Knochen abgehoben war; bei Druck auf dasselbe entleerte sich auf's Neue Eiter aus dem in seiner Mitte gelegenen Loche. Nach Erweiterung des letzteren nach beiden Seiten hin präsentirte sich die Knochenoberfläche, welche leicht blutete, also nicht nekrotisirt war. Die Spaltung des Periostes bis zur Spitze des Knöchels ergab das Intactsein der Epiphysenknorpelscheibe.

Der anatomische Befund ergiebt folgende (und zwar alleinige) Auffassung bezüglich der Entwickelung des Processes: Von dem phlegmonösen Gesichtserysipel aus entstand auf dem Wege der Blutbahn eine Periostitis der rechten Fibula mit Abscessbildung. Der Eiter durchbrach an einer Stelle das Periost, ergoss sich in's Subcutangewebe und inficirte die Haut, in der sich ein typisches Erysipel entwickelte. Letzteres ist also ein von Innen heraus entstandenes, ein secundäres, ein metastatisches. Damit ist schon klinisch-anatomisch jener fehlende Beweis erbracht, dass der Erreger der Eiterung Erysipel zu erzeugen vermag.

Ein Einwand könnte gegen diese Deutung erhoben werden: man könnte annehmen, dass das Erysipel an der Stelle der Abscessbildung durch Zufall, ohne Beziehung zu letzterer entstanden sei, dass es sich um eine sogenannte Erysipelas errans gehandelt habe, das sich der Kranke durch Autoinfection in Folge Kratzens zugezogen habe. Dieser schwache Einwand wird indessen entkräftet durch die bakteriologischen Befunde, die ergeben haben, dass die Hautaffection durch denselben Mikroben, wie die Periostitis, hervorgerufen wurde.

Von dem steril aufgefangenen Abscesseiter wurde mittelst des geglühten Platindrahtes eine Impfung auf flüssiges Agar (40 ° C.) gemacht und mit letzterem eine Platte gegossen [1]). Im Brutschrank bei 36 ° C. gingen nach 48 Stunden die charakteristischen Colonieen des Staphylococcus pyogenes auf, die bald die Oberfläche der Agarschicht erreichten und goldgelbe Farbe annahmen. Von den Colonien wurden in verschiedenen Stadien der Entwickelung Impfungen auf Agar- und Gelatineröhrchen vorgenommen; in sämmt-

[1]) Ich bediente mich stets der Petri'schen Culturschälchen.

lichen entwickelte sich der Staphylococcus pyogenes aureus in typischer Weise. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Diagnose[1]).

Am Tage der Abscessspaltung wurde eine Untersuchung des Blutes ausgeführt. Nach gründlichster Reinigung der Haut des linken Vorderarmes mit Seife, Spiritus und 1 prom. Sublimatlösung wurde ein feiner Einstich mit sterilisirtem Skalpell gemacht und von dem hervorquellenden Blute ein Tropfen auf flüssiges Agar übertragen, das zur Platte gegossen wurde. Auf letzterer entwickelten sich 3 Colonieen, die in Stich- und Strichculturen auf Agar und Gelatine sich als Reinculturen des Staphylococcus pyogenes aureus erwiesen.

Durch diesen, zum ersten Male bei Erysipel am Lebenden gemachten Kokkenbefund im kreisenden Blute — bei anderen chirurgischen Infectionen hat besonders von Eiselsberg[2]) schon 1886 die pyogenen Bakterien aus dem Blut gezüchtet — war der Beweis erbracht, dass eine Allgemeininfection mit Staphylococcus pyogenes bestand und dass die Bildung des periostalen Abscesses der Fibula auf eine Localisation der in der Blutbahn befindlichen Kokken zurückzuführen war. Es war nun noch das Krankheitsagens des primären Herdes festzustellen.

Unter fortbestehender Febris continua bis 40,5 ° C. entwickelte sich in der mittleren Stirngegend, dicht oberhalb der Nasenwurzel, deutliche Fluctuation. Die am 9. 1. ausgeführte Längsincision ergab, dass es sich um eine subcutane, unter dem Hauterysipel entstandene Eiterung handelte; das Periost war intact.

Die Untersuchung des steril aufgefangenen Eiters mittelst Agarplattenculturen und Ueberimpfung der einzelnen Colonien auf Agar- und Gelatineröhrchen stellt in Uebereinstimmung mit dem mikroskopischen Befunde fest, dass Abscedirung durch eine Reincultur von Staphylococcus pyogenes aureus veranlasst war. Die Kette war damit geschlossen, die Quelle der Blutinfection constatirt. Es fehlte noch der Nachweis des Erysipelerregers in der Haut: dazu bot sich später Gelegenheit.

---

[1]) Sämmtliche Bakterienpräparate der beiden Fälle wurden im Heidelberger naturhistorisch-medicinischen Verein in der Sitzung vom 23. 2. 91 demonstrirt.

[2]) von Eiselsberg, Zur Lehre von den Mikroorganismen im Blute Fiebernder etc. Wiener med. Wochenschrift. 1886. No. 6.

Im weiteren Krankheitsverlaufe traten bei andauerndem schwerem Allgemeinzustande eine Reihe von Complicationen auf: Am 7. 1., also am Tage nach der Aufnahme des Patienten, wurde eine Verbreiterung der Herzdämpfung bis zum rechten Sternalrande resp. bis ein Querfinger nach aussen von der linken Mammillarlinie, ein hebender, verbreiteter Herzshok und ein lautes systolisches Blasen an der Herzspitze, wie am unteren Ende des Sternum constatirt; der I. Pulmonalton war gespalten, der II. klappend. Subjective Beschwerden stellten sich erst am 8. 1. ein, und zwar Stechen in der Herzgegend, das sich am Abend auch auf die übrige linke Brustseite ausdehnte. Dazu gesellten sich mässiger Husten und erschwertes Athmen. Auf der linken Lunge liess sich hinten unten von der Mitte der Scapula an eine Dämpfung nachweisen, die seitlich bis zur vorderen Axillarlinie reichte, und über welcher Bronchialathmen und verstärkte Bronchophonie bestand. Es lag somit eine acute Dilatation des Herzens und eine Pneumonie des linken Unterlappens vor. Letztere dehnte sich im Laufe der nächsten Tage über die ganze linke Lunge aus.

Zu bakteriologischem Zwecke punctirte ich mit einer sterilisirten, etwa 5 Ctm. langen, feinen Hohlnadel die linke Lunge unterhalb der Scapula und aspirirte einige Tropfen röthlichen Serums, das auf flüssiges Agar übertragen wurde. Auf der gegossenen Platte gingen im Brutschrank mehrere Colonien auf, die bei weiterer Differenzirung sich als Reinculturen des Staphylococcus pyogenes aureus erwiesen. Durch diesen Befund war der Nachweis geliefert, dass auch die Lungenaffection durch die im Blute kreisenden Kokken verursacht, dass sie eine pyämische Theilerscheinung war.

Der Versuch ist nicht ganz rein: man könnte einwenden, dass dem aspirirten Serum Staphylokokkenhaltiges Blut beigemengt gewesen sei; doch wird dieser Einwand, wie ich glaube, entkräftet durch die Anwendung des Plattenverfahrens, das etwaige andere, in der Lunge existirende Bakterien aufgedeckt hätte.

Am 12. 1. war der Status folgender: Die Schwellung des Unterschenkels war zurückgegangen, die Hautröthe geschwunden; die Epidermis schuppte ab. Die Eiterung war mässig. Der Stirnabscess dagegen secernirte reichlichen Eiter. Am rechten Auge

hatten die Protrusion sowie die Chemosis zugenommen, die Beweglichkeit sich vermindert; während am linken Auge ein Rückgang der Entzündungserscheinungen constatirt wurde. Der Herzbefund war unverändert. Die Pneumonie hatte nun auch den rechten Unterlappen ergriffen. Am 14. 1. war die ganze rechte Lunge pneumonisch infiltrirt. In dieser Zeit klagte Patient auch über Schmerzen im Unterleibe beim Husten: im Bereiche des Mons veneris liess sich eine mässige, nicht fluctuirende Anschwellung constatiren, die auf Druck sehr schmerzhaft war; die bedeckende Haut war intact. Auf feuchte Umschläge ging die, wahrscheinlich auf einer Periostitis des Schambeines beruhende Affection im Verlaufe von 10 Tagen ganz zurück.

Unter allmäligem Abfall des Fiebers trat sodann eine ziemlich rasche Besserung ein. Am 19. 1. war der Herzbefund wieder normal, die Infiltration beider Lungen bedeutend geringer, die Wundhöhle über der rechten Fibula granulirte lebhaft, die Anschwellung des Gesichtes und die Hautröthe waren geschwunden, die Haut schuppte noch ab; die orbitale Phlegmone war auch rechterseits im Abnehmen; nur der Stirnabscess eiterte noch stark.

In der beginnenden Reconvalescenz stieg am 22. 1. die Temperatur unter Frost und allgemeinem Unwohlsein auf 40,0° C. Am Abend constatirte man eine von der Stirnfistel, deren Eiter dauernd über die angrenzende Haut geflossen war, ausgehende, über die Nase und die rechte Wange sich ausdehnende typische erysipelatöse Röthe des Gesichtes, welche am folgenden Morgen auch die linke Wange ergriffen hatte und von da auch das linke Ohr befiel. Die Schwellung der Augenlider hatte gleichzeitig zugenommen, die Eiterung der Stirne wurde reichlicher und die Umgebung der Fistel druckempfindlich. Das Erysipel hielt unter Febris continua 4 Tage an und ging dann unter allmäligem Abfall der Temperatur langsam zurück.

Es lag also ein recidivirendes Erysipelas faciei vor, das seinen Ausgang von der Incisionswunde der Glabella genommen hatte und dessen Entstehung mit Wahrscheinlichkeit auf Infection mit dem reichlich secernirten Eiter zurückgeführt werden konnte. Gewissheit darüber verschaffte die bakteriologische Untersuchung. Während der Akme des Erysipels excidirte ich an der Randzone desselben, nahe dem linken Unterkieferrande, unter streng aseptischen

Cautelen ein kleines Hautstückchen, übertrug dasselbe in ein Röhrchen mit flüssiger Gelatine und liess letzteres 2 Stunden im Brutschrank bei 36° C. verweilen[1]). Nach dieser Zeit wurde eine Platte gegossen, die bei Zimmertemperatur aufbewahrt wurde. Es gingen in den folgenden Tagen eine Reihe von die Gelatine verflüssigenden Colonien auf, die nach Ueberimpfung in Strich- und Stichculturen auf Gelatine und Agar typische **Reinculturen des Staphylococcus pyogenes aureus** darstellten. Der mikroskopische Befund war dem entsprechend.

Im Vordergrunde des weiteren Krankheitsverlaufes stand die orbitale Phlegmone. Nach Ablauf des Recidiv-Erysipels entwickelten sich sowohl an den rechten, als auch an den linken Augenlidern erbsengrosse Abscesse, die jeweils incidirt wurden und nach kürzerer oder längerer Eitersecretion ausheilten. Am linken Auge gingen sodann die entzündlichen Erscheinungen ganz zurück, während am rechten die starke Schwellung der Lider fortbestand. Vom 5. 2. ab änderte sich das Bild: am rechten Auge trat allmälige Besserung, am linken dagegen auf's Neue Verschlimmerung ein, nämlich stärkere Protrusion des Bulbus, Beweglichkeitsbeschränkung desselben und Conjunctivitis. Die zu dieser Zeit vorgenommene Untersuchung des Augenhintergrundes ergab beiderseits Röthung der Papille, venöse Dilatation und diffuse, wohl auf entzündlichem Oedem beruhende Trübung der Retina. Letztere ging im Laufe der nächsten Wochen langsam zurück, das Sehvermögen besserte sich mehr und mehr, die Protrusion der Bulbi schwand völlig und nachdem noch mehrere, auf's Neue entstandene Lidabscesse eröffnet waren, stellte sich der normale Zustand der Augen wieder ein. Es blieb nur noch eine ziemlich derbe, kaum druckempfindliche Infiltration unterhalb der inneren Hälfte des rechten Supraorbitalrandes bei der am 20. 3. erfolgten Entlassung des Patienten zurück. Der damals erhobene ophthalmoskopische Status war folgender: Rechts temporale Papillenhälfte blass; Netzhauttrübung ziemlich vollständig zurückgegangen; Arterien etwas eng. Links noch Reste der früheren Trübung vorhanden. Venen noch geschlängelt und hyperämisch; Papille gleichmässig geröthet.

Als pyämische Theilerscheinung haben wir oben die in unserem

---

[1]) Nach Fehleisen's Vorgang.

Falle aufgetretene Lungenerkrankung bezeichnet im Hinblick auf den bakteriologischen Befund. Ein Ueberblick über die Krankengeschichte ergiebt, kurz gefasst, folgendes Bild ihres Verlaufes: Am 8. 1., d. h. am 11. Krankheitstage, wurde eine Infiltration des linken unteren Lungenlappens festgestellt. Dieselbe dehnte sich, wie man physikalisch genau verfolgen konnte, nach der Seite und nach oben aus und war am 10. 1. bereits auf der Vorderseite nachweisbar. Am 12. 1. waren die Zeichen einer Pneumonie des rechten Unterlappens vorhanden; am 13. hatte die Dämpfung die Spina scapulae erreicht und war am 14. auch vorne zu constatiren. Vom 17. 1. ab trat allmälig fortschreitende Lösung ein, die, am rechten Oberlappen beginnend, im Verlaufe von 6 Tagen grösstentheils zur Restitutio ad integrum geführt hatte. Nach dem Auftreten des Erysipelrecidivs im Gesicht erfolgte auch ein Nachschub der Pneumonie: Am 29. 1. wurde über dem linken Unterlappen, am 31. 1. auch über dem rechten Oberlappen Dämpfung, sowie bronchiales Athmen und Knisterrasseln constatirt. Am 9. 2. war wieder Lösung eingetreten, nach welcher endgültige Ausheilung des Lungenprocesses erfolgte. Im Vergleich zu der Ausdehnung der localen Veränderungen waren die subjectiven Symptome Seitens der Lungen auffallend gering. Patient machte durchaus nicht den Eindruck eines schweren Pneumonikers: der Husten war unbedeutend, der Auswurf fehlte zumeist gänzlich, Schmerzen auf der Brust wurden nur im Beginn geklagt; hervortretend war allein die hohe Frequenz der Respiration.

Der vorliegende Symptomencomplex unterschied sich also wesentlich von dem Krankheitsbilde der genuinen croupösen Pneumonie, entsprach dagegen in allen Einzelheiten dem Typus der sogenannten erysipelatösen Wanderpneumonie, welche von Trousseau zuerst als selbständige Erkrankung beschrieben und von Friedreich[1]) besonders zum Gegenstande eingehender Untersuchungen gemacht wurde. Die Bezeichnung „Lungenerysipel“ war veranlasst durch klinische Gesichtspunkte; sie gründete sich auf den der Hautaffection analogen propagirenden Charakter der Entzündung, sowie auf den mit letzterer verbundenen fieberhaften Allgemeinzustand, der sich häufig seinem Typus nach mit den

---

[1]) Siehe Tillmanns, Erysipelas. Deutsche Chirurgie.

Allgemeinerscheinungen des Erysipels deckte. Die Beobachtung, dass die beiden Erkrankungen sich bisweilen combinirten, dass ferner bei epidemischer Ausbreitung des Erysipels auch die Pneumonieen sich häuften, wies auf nahe Beziehungen derselben zu einander hin. Nach der Entdeckung des specifischen Erysipelcoccus gelangte man zu der Ueberzeugung der ätiologischen Identität, indem es in einzelnen Fällen[1]) gelang, den Fehleisen'schen Coccus in der Lunge selbst nachzuweisen. Die Terminologie „erysipelatöse Pneumonie" dürfte also auch vom ätiologischen Standpunkte aus gerechtfertigt erscheinen.

Durch den Befund des Staphylococcus pyogenes aureus im Exsudat der pneumonisch infiltrirten Lunge ist auch im vorliegenden Falle die bakteriologische Gleichwerthigkeit der Haut- und der Lungenaffection nachgewiesen. Dass die Infection auf dem Wege der Blutbahn erfolgte, erhellte aus dem Kokkenbefund im kreisenden Blut, sowie aus dem klinischen Symptom des Wiederaufflackerns der Pneumonie nach dem Auftreten des Erysipelrecidivs der Gesichtshaut, das seine Erklärung darin findet, dass eine neue Allgemeininfection, d. h. eine neue Kokkeninvasion des Blutes stattfand: die in das letztere gewanderten Mikroben fanden in dem noch nicht völlig zur Norm zurückgekehrten, einen Locus minoris resistentiae darstellenden Lungengewebe ein günstiges Terrain zur abermaligen Localisation.

Die am 7. 1. zuerst constatirte Verbreiterung der Herzdämpfung nach rechts und links, sowie das gleichzeitig aufgetretene systolische Blasen an der Herzspitze und am unteren Ende des Sternums waren am 31. 1. vollständig zurückgegangen. Es ist daher wahrscheinlich, dass es sich nicht um organische Veränderungen an den Klappen in Folge von Kokkenansiedelung, sondern um eine primäre Herzerweiterung, bedingt durch Muskelerschlaffung, gehandelt hat. Letztere ist als Symptom der Allgemeininfection im toxischen Sinne aufzufassen.

Durch den Nachweis des Staphylococcus pyogenes aureus in sämmtlichen erkrankten Organen ist die ätiologische Einheit der verschiedenen gleichzeitig bestehenden Affectionen erkannt und die verbindende Brücke zwischen äusserlich so verschiedenartigen Erkrankungsformen geschlagen.

[1]) Siehe oben.

Ein Ueberblick über den klinischen Verlauf und die bakteriologischen Untersuchungsresultate ergiebt folgendes Bild:

Von einem primären phlegmonösen Erysipelas faciei aus entwickelte sich, veranlasst durch den gleichen, der Hautentzündung zu Grunde liegenden Mikroben, den Staphylococcus pyogenes aureus, eine subcutane Abscessbildung in der Stirngegend. Gleichzeitig fand eine Aufnahme der Kokken in die Blutbahn statt, die, in entfernten Organen sich localisirend, eine periostale Eiterung der rechten Fibula mit secundärer Erysipelbildung, eine Wanderpneumonie beider Lungen, eine Periostitis des Schambeins und der Halswirbel herbeiführten. Nach Ablauf des Gesichtserysipels trat, durch neue Infection seitens der im Stirneiter vegetirenden Staphylokokken, ein Erysipelrecidiv mit consecutiver bacillärer Allgemeininfection und abermaliger pneumonischer Infiltration auf, das in kürzerer Zeit, als das ursprüngliche zur Ausheilung gelangte.

Es lag also eine im Anschluss an ein Erysipelas faciei entstandene, durch den Erysipelerreger selbst veranlasste Pyämie vor.

Unser Krankheitsfall stellt eine einem Experiment gleichkommende, das wechselseitige Verhältniss zwischen Erysipel und Eiterung zum Ausdruck bringende Beobachtung am Menschen dar und liefert den bis jetzt fehlenden Beweis, dass das Erysipel durch einen Eitererreger erzeugt werden kann.

Der Zufall verschaffte indessen noch ein Experiment von Mensch auf Mensch.

II. Fall. Eine vor Kurzem in die Klinik eingetretene Wärterin wurde am Tage der Aufnahme des an Erysipel erkrankten Schmitt aushilfsweise dem Infectionspavillon zugetheilt und war an der Pflege des Schmitt betheiligt. Sie verliess nach 3 Tagen den Pavillon wieder und kehrte in ihre Baracke zurück. In der darauffolgenden Nacht erkrankte sie unter Schüttelfrost, Erbrechen, Kopfschmerzen und darauffolgendem hohem Fieber an einem typischen Gesichtserysipel, das nach 3 Tagen unter kritischem Abfall der Temperatur abblasste und nach 6 Tagen abgeheilt war.

An der Randzone der erysipelatösen Haut machte ich mit dem sterilisirten Skalpell nach gründlichster Desinfection einen feinen Einstich und übertrug einen Tropfen des hervorquellenden Serums auf flüssiges Agar-Agar, von dem eine Platte gegossen wurde.

Die Differenzirung der schon nach 36 Stunden aufgehenden Colonieen vermittelst Ueberimpfung auf Agar- und Gelatineröhrchen ergab, dass eine Reincultur des Staphylococcus pyogenes aureus vorlag. Das Erysipel der Wärterin war demnach durch den gleichen Mikroorganismus verursacht, der die Erkrankung des Patienten, den sie pflegte, hervorgerufen hatte.

Durch diese Thatsache ist, da in zwei anderen, in dieser Zeit in der Klinik selbst entstandenen Erysipelen der Streptococcus als Krankheitserreger festgestellt wurde, der bakteriologische Beweis der Contactinfection geliefert.

Die in den beiden geschilderten Erysipelfällen gemachten Erfahrungen lassen im Verein mit den aus dem Studium der Literatur sich ergebenden Thatsachen folgende Schlussfolgerungen zu:

1) Das Erysipel ist ätiologisch keine specifische Erkrankung: es wird in der Regel veranlasst durch den Streptococcus pyogenes, kann aber auch durch den Staphylococcus pyogenes erzeugt werden.
2) Der Uebertritt der Erysipelerreger in die Blutbahn findet mit grösster Wahrscheinlichkeit in jedem Falle statt.
3) Damit ist den Kokken die Gelegenheit zur Hervorrufung metastatischer Processe gegeben: die im Verlaufe des Erysipels auftretende Pyämie ist also eine primäre, durch den Erysipelcoccus selbst veranlasste.
4) Die Verschiedenheit der Wirkung der pyogenen Kokken auf die Gewebe beruht auf verschiedener Localisation und auf einer Aenderung ihrer Virulenz (Erhöhung oder Verminderung), ist also quantitativer Art.

Wie verhalten sich indessen die klinischen Thatsachen zu dieser einheitlichen Auffassung der Aetiologie?

Während man im Anfange der bakteriologischen Untersuchungen im Allgemeinen bestrebt war, für jede klinisch wohl charakterisirte Erkrankung einen specifischen Krankheitserreger zu finden, da man der Anschauung huldigte, dass die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Organe das Produkt specifisch wirkender Bakterien seien, ist man auf Grund der Beobachtungen und Erfahrungen der letzten Jahre mehr und mehr dahin gekommen, den Schwerpunkt bezüglich der Entstehung und Natur der krankhaften Processe auf die Gewebe selbst zu legen. Man wurde allmälig zu der Ueber-

zeugung gedrängt, dass der Charakter der letzteren von entscheidender Bedeutung ist, dass die Gewebsalteration nur die Reaction darstellt auf den gleichsam als Fremdkörper eindringenden Mikroorganismus. Nicht die Bakterien sind demnach entscheidend für die sich entwickelnde Erkrankungsform (wenigstens gilt das für die Entzündungs- und Eiterungsvorgänge), sondern ihre Localisation. Was früher so räthselhaft erschien, dass ein und derselbe Mikrobe, z. B. der Staphylococcus pyogenes, in der Haut den Furunkel, im Knochen die acute Osteomyelitis, klinisch so völlig differente Affectionen, hervorruft, ist durch diese Anschauung auf einfache Weise erklärt. Beide Processe sind — so könnte man definiren — der verschiedene Ausdruck des gleichen Kampfes verschieden structurirter Gewebe gegen den gleichen Feind.

Auf das specielle Gebiet des Erysipels übertragen, stellte sich die Frage folgendermaassen dar: Derselbe Streptococcus, der im Subcutangewebe Phlegmone und Eiterung, der im Knochen die acute infectiöse Osteomyelitis, der im Genitaltractus der Frau die puerperale Infection, der in den Lungen und Nieren entzündliche Veränderungen hervorruft, erzeugt, wenn ihm Gelegenheit gegeben ist, sich in der Cutis anzusiedeln, Erysipel, d. h. eine wesentlich im Lymphsystem der Haut sich abspielende Entzündung, die gewöhnlich in kurzer Zeit mit Heilung endet. Zur Eiterung kommt es in der Regel nicht; das lässt schliessen auf einen Sieg der befallenen Gewebe, denn die Eiterung ist nichts Anderes als der Ausdruck des Unterliegens der Zellen im Kampf mit den Bakterien.

Die Ursache für diesen Sieg ist, wie auch Baumgarten [1]) betont, in zwei Momenten zu suchen: einmal in der Eigenartigkeit der anatomischen Structur der Cutis, welche vermöge der straffen Beschaffenheit des Bindegewebes überhaupt nicht sehr zur Eiterung disponirt, sodann besonders in einer verminderten Virulenz der pyogenen Kokken. Letztere findet ihre anatomische Verkörperung in den von Hajek [2]) geschilderten Bildern des Kaninchenohres; nach Injection von aus Erysipel gezüchteten Streptokokken zeigten sich letztere ausschliesslich in den Lymphbahnen der Cutis, traten stets nur in geringer Zahl auf und veranlassten kleinzellige

[1]) l. c.
[2]) l. c.

Infiltration, während dagegen der aus Phlegmonen gewonnene Streptococcus, sich ungeheuer vermehrend, d. h. mit grösserer Vitalität versehen, rasch die Gewebe durchsetzte und Nekrose und Eiterung hervorrief. Es handelte sich also um quantitative Verschiedenheit der Bakterienwirkung, die den rein quantitativen histologischen Unterschieden der Entzündungs- und Eiterungsvorgänge völlig entspricht.

Wie erklärt sich nun die Allgemeininfection, die das wesentlichste Symptom der erysipelatösen Erkrankung darstellt und die in so auffallendem Gegensatz steht zu der geringgradigen Hautaffection?

Bei der Fehleisen'schen Annahme des Localisirtbleibens der Kokken ist ihre Erklärung eine schwierige; denn da für die Allgemeinfection nur eine toxische und bakterielle Wirkung in Frage kommen kann, se setzte die Fehleisen'sche Lehre die Bildung eines starken Ptomaïns voraus. Gegen letztere spricht aber die geringe locale Reaction, die hinweist auf eine verminderte Virulenz des Krankheitserregers. Man ist somit schon durch theoretische Erwägungen zu der Annahme des regelmässigen Uebertritts der Erysipelkokken in die Blutbahn veranlasst, der in unserem ersten Falle thatsächlich nachgewiesen werden konnte. Die pyogenen Mikroben müssen in der erysipelatösen Haut leichter als irgend sonst die Möglichkeit zur Einwanderung in's Blut besitzen. In letzterem sich vermehrend, führen sie durch directe Einwirkung auf den Stoffwechsel den Symptomencomplex der fieberhaften Allgemeininfection herbei.

Wenn zum Schlusse ein kurzer Ausblick auf das weitere Gebiet der chirurgischen Infectionen gestattet ist, so illustrirt der geschilderte Krankheitsfall die verschiedenartige Wirkung desselben Mikroorganismus an demselben Individuum, indem er zeigt, wie der Staphylococcus pyogenes aureus Erysipel, Eiterung, Periostitis, Pneumonie und Allgemeininfection hervorzurufen vermag. Er deutet ferner darauf hin, dass auch die Pyämie, entgegen den gangbaren Anschauungen, keine specifische Erkrankung ist.

Vom klinischen Standpunkte aus ist die einheitliche Auffassung der Aetiologie namentlich insofern befriedigend, als sie uns das oft so räthselhafte Auftreten der sporadischen Fälle und die Uebergangsformen und Combinationen zu erklären im Stande

ist. Bei gleicher Krankheitsursache ist die klinische Verschiedenheit begründet in der verschiedenen Localisation der Kokken, in der verschiedenen Menge der eindringenden Keime und endlich in der verschiedenen Virulenz.

Unser Fall ist ein weiterer Beleg für die oben entwickelte Anschauung, dass die Gewebe es sind, die den Charakter der Erkrankungsform bestimmen.

XIII.
Operative Mittheilungen.

Von

Prof. Dr. Bardenheuer

in Köln.

1. Verschluss grosser Vesico-Vaginalfisteln durch Transplantation der Blasenwand.[1])

Vesico-vaginalfisteln können unter gewissen Bedingungen dem geübtesten Techniker für den Verschluss durch die einfache Naht unüberwindliche Hindernisse in den Weg legen. Hierher sind unter Anderem zu rechnen grosse Defecte in dem Fundus vesicae, ausgedehnte Verwachsung der Fistelränder direct mit der knöchernen Wand des kleinen Beckens, Fixation des Uterus nach hinten oder seitlich. Auch die versteckte Lage der Fistel z. B. hinter der Symphysis oss. pub. oder das unmittelbare Anschiessen der Fistel an den Ureter erschweren oft sehr die Operation.

Gleich schwierig liegen die Verhältnisse beim Fehlen der vorderen Muttermundslippe oder einer bestehenden Vesico-uterinfistel; insofern man hier eine Restitutio ad integrum erstrebt und dem Menstrualblute den normalen Weg geben will. Hier ist man gezwungen, entweder nach der Trendelenburg'schen Methode die Ersatzlappen aus der Ferne zu nehmen oder die Blase in grosser Ausdehnung zu mobilisiren und die Blasenwand selbst durch Transplantation zum Verschlusse des Defectes zu benutzen. Hierbei ist es natürlich nöthig, die Blase vom suprasymphysaeren Explorativschnitte aus bloss zu legen und dieselbe entsprechend der Lage der Fistel aus ihrer Umgebung gleichsam auszuschälen. Die mobilisirten

---

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 3. April 1891.

Fistelwundränder werden alsdann möglichst schief angefrischt und vernäht.

Ich bin 2mal in der Lage gewesen, diese Operation auszuführen. Die Fälle sind kurz folgende:

Frau F. aus Köln wurde am 24. 10. 86 operirt und am 31. 12. geheilt entlassen. In diesem Falle fehlte der grösste Theil des Blasenfundus, der untere Abschnitt des Uterus bis zum inneren Muttermunde und der untere Theil der hinteren Blasenwand; der ganze Cervicalcanal und ein Theil der Uterushöhle communicirte mit der Blase. In diesem Falle legte ich die Blase von dem suprasymphysären Explorativschnitte aus extraperitoneal bloss, löste das Peritoneum von der Blasenwand ab, bis ich zur vorderen Uterusfläche gelangte, und durchtrennte den hinteren Rand der Vesico-vaginalfistel. Das Gleiche geschah an der Seitenwand der Blase; auch hier durchtrennte ich die Verwachsungen der Seitenwände der Vesico-vaginalfistel mit der Beckenwand so weit, bis ich den hinteren Rand der Fistel bequem dem vorderen nähern konnte. Nachdem die Fistelränder angefrischt waren, drängte ich mit der einen Hand von der oberen Wundhöhle aus den hinteren Fistelrand bis zum vorderen und vernähte nun dieselben mittelst Silberdraht unter einander. Am 31. 12. 86 wurde Patientin mit completer Continentia urinae entlassen.

In einem zweiten Falle, welchen ich vor 14 Tagen operirte, lagen die Verhältnisse für die Naht von der Scheide aus ebenfalls sehr ungünstig. — Frau Anna Lützenkirchen aus Köln-Ehrenfeld wurde am 23. 3. 91 in's Hospital aufgenommen wegen einer Fistel von der Grösse, dass man von der Scheide aus bequem 2 Finger in das Blaseninnere einführen konnte. Die Fistel lag rechterseits neben dem rechten Rand der verkümmerten Muttermundslippen; es fehlte rechterseits etwa die Hälfte der letzteren. Von der Spitze der Fistel aus, welche etwa in der Höhe des inneren Muttermundes lag, zogen die Fistelränder spitzwinkelig nach aussen, oben und hinten zur Beckenwand hin. Die Basis des Defectes war $2^1/_2$ bis 3 Ctm. breit und flächenartig an der Beckenwand fixirt; der Uterus liess sich nicht nach rechts und nur wenig nach vorn ziehen. Die Anfrischung und Vernähung von unten, welche ich versuchte, war nicht möglich. Ich legte daher am 23. 3. 91 wiederum vom suprasymphysären Explorativschnitte aus die rechte Hälfte der Blase bloss und löste dieselbe vom Becken ab. Es ergab sich also, dass die Blase stark nach rechts gezerrt war. Das dichte Narbengewebe, welches auf der Beckenwand fest aufsass und die Fistellippen an der Beckenwand fixirte, musste mit dem Messer discidirt werden. Nachdem dies geschehen war, ergab es sich, dass etwa 3 Ctm. hinter dem Blasenhalse die untere Spitze der Fistel begann, nach aussen breitbasig an die Beckenwand ging und nach oben wieder, entlang der Seitenwand des Beckens, spitzwinkelig auslief. Nach der Ablösung der Ränder der Fistel konnte man ferner feststellen, dass die Fistel am Cervix uteri begann, durch den Fundus und durch die Seitenwand der Blase bis fast zum Vertex der letzteren verlief.

Die Fistel war, ohne dass sie künstlich erweitert worden, so gross, dass ich bequem mit der ganzen Hand in die Blase eindringen konnte. Die Fistelränder wurden in der ganzen Ausdehnung schief (konisch) angefrischt und alsdann mittelst etwa 30, durch die Muskulatur bis in die Nähe der Schleimhaut gehende Nähte geschlossen. Die Nähte am Fundus liessen sich durch Drehung der Blase um ihre von vorn nach hinten gehende Achse, von rechts unten nach links oben bequem anlegen. Ueber die erste Nahtreihe wurde noch eine zweite Nahtreihe angelegt; die Scheide wurde nicht geschlossen; die Wundhöhle wurde ausgestopft, die Blase wurde 3 stündlich katheterisirt. — Der Wundverlauf ist ein normaler; der erste Verband blieb 4 Tage, der zweite 6 Tage liegen. Die ganze Naht ist ohne Fistel verheilt. Nach einigen Tagen werde ich die Hautwunde schliessen. Die Scheide schliesst sich jedenfalls von selber. (Heute, am 18. 4., 4 Wochen nach der Operation, ist Patientin vollständig geheilt.)

Durch diese beiden Fälle dürfte wohl wahrscheinlich gemacht sein, dass in Zukunft alle Vesico-vaginal- resp. Uterin-Fisteln durch Ausschälung der Blase und Mobilisirung und Transplantation der Blasenwand zu schliessen sind, ohne zum Verschluss des Uterusmundes oder der Vagina Zuflucht nehmen zu müssen.

Diese Operation giebt uns auch einen Fingerzeig für die Operation von grossen Blasentumoren.

Durch die beiden Operationen wird bewiesen, dass man sehr grosse Defecte der Blase, z. B. im ersten Falle, beim Fehlen des ganzen Blasenfundus und eines grossen Theiles der hinteren Blasenwand durch Ausschälung und Mobilisirung der beiden seitlichen Blasenwände und des Restes der hinteren Blasenwand und durch folgende Transplantation derselben schliessen kann. Hiermit dürfte auch bewiesen sein, dass man einen solchen Defect z. B. zur Entfernung eines Blasentumors, des Fundus und eines Theiles der hinteren Blasenwand anlegen darf und denselben durch Ausschälung und Verschiebung der noch gesunden Blasenwand schliessen kann. Allerdings bliebe hier noch die Implantation der Ureteren geboten.

Leichter liegen die Verhältnisse bei einem Carcinom an der seitlichen, vorderen, oder oberen Wand der Blase allein.

---

2. Mittheilungen über plastische Operationen im Gesichte zur Verhütung der Kieferklemme resp. zur Heilung bestehender Kieferklemme.[1])

(Hierzu Tafel IV.)

Bei bösartigen Tumoren, Geschwüren etc., welche den Ausgangspunkt nehmen von der Haut der Wange und auf die Schleimhaut derselben übergegriffen haben resp. primär von der Schleimhaut ausgehen, hat die Behandlung mehrere Aufgaben zu erfüllen. Zuerst hat dieselbe die maligne Geschwulst mit einer möglichst grossen Zone gesunden umgebenden Gewebes zu entfernen; die Schnittgrenze darf nicht etwa aus Furcht vor einem zu grossen Substanzverluste, mit seinen Folgen der Entstellung etc. der Geschwulstgrenze zu sehr genähert werden. Es ist dieses ein Fehler, in welchen man gerade hier zu leicht verfällt, aus mangelndem Vertrauen zu den bisher üblichen plastischen Operationen. Die zweite Aufgabe lautet, den Substanzverlust in der Haut plastisch zu schliessen mit möglichst geringer Entstellung. Die dritte Aufgabe ist, den Defect in der Schleimhaut zu ersetzen, so dass die Bewegung des Unterkiefers möglichst wenig gestört wird.

Der Zweck dieser Zeilen ist, durch Zeichnungen eine Methode darzustellen, nach welcher ich in jüngster Zeit drei Fälle dieser Art mit Erfolg operirt habe.

Die gleiche Operationsmethode lässt sich auch in Anwendung ziehen bei einer schon bestehenden Kieferklemme, wie sie nach Gangrän der Wangenschleimhaut, nach ulcerösen Processen in der Umgebung des Mundes etc. entsteht.

Bei einer bestehenden narbigen Kieferklemme legte man früher mit Vorliebe vor der Narbe ein künstliches Gelenk an; indess ist diese Operation eine verstümmelnde, indem die der Narbe entsprechende Kieferhälfte dauernd ausser Thätigkeit gesetzt wurde. Ausserdem ist der Operationseffect kein dauernder; das neugebildete Gelenk ankylosirt häufig nachher, wodurch der anfängliche Erfolg wieder verloren geht.

Einen grossen Fortschritt bezeichnete die Operationsmethode

---

[1]) Vorgetragen an demselben Sitzungstage.

von **Gussenbauer**, welche allerdings zuerst gegen Stenose des Mundes empfohlen wurde, indess auch für Narben in der Wangenschleimhaut verwendbar ist.

Andere Vorschläge sind in den letzten Jahren von **Israel**, **Kraske**, **Rotter**, **von Hacker**, **Hahn** u. A. gemacht worden.

Vor 2 Jahren war ich in der Lage, eine narbige Kieferklemme zu beobachten; dieselbe war Folge einer ausgedehnten Narbe der Schleimhaut der ganzen rechten Wange. Von dem Alveolarfortsatze des Oberkiefers zog straff die Narbe zu demjenigen des Unterkiefers. In diesem Falle habe ich, ähnlich wie **Israel**, einen langgestielten Lappen aus der Fossa supraclavicularis gebildet. Der Halslappen wurde um die Fläche der oberen Brücke gedreht, nach oben geklappt und durch eine entlang dem Unterkieferrande verlaufende Oeffnung in die Mundhöhle hineingezogen. Er sah mit der Epidermisfläche nach der Mundhöhle und mit seiner Wundfläche nach derjenigen des Defectes in der Wangenschleimhaut. Nach 14 Tagen wurde die Brücke des transplantirten Lappens in der Höhe des Schnittes am Unterkieferrande durchtrennt und an den unteren Rand des Schleimhautdefectes in der Mundhöhle angenäht.

Der Verlauf war ein durchaus guter und das Endresultat ist dauernd ein gutes geblieben. Patientin kann heute noch, nach 2 Jahren, den Mund vollständig öffnen.

Ich bin bis jetzt nicht mehr in die Lage gekommen, eine bestehende Kieferklemme wegen Narben resp. eine narbige Stenose des Mundes zu operiren; dahingegen hatte ich Gelegenheit, in der letzten Zeit 3mal eine Operation auszuführen zur Verhütung der Entstehung der Kieferklemme.

In dem ersten Falle handelt es sich um ein Carcinom der ganzen Oberlippe, des rechten Mundwinkels mit einem 2 Finger breiten anstossenden Theile der Wange und der Unterlippe. Die Schleimhaut war in dem ganzen Gebiete mit erkrankt.

In dem zweiten Falle handelte es sich um ein ausgedehntes Carcinom der Haut und der Schleimhaut der Wange; in dem dritten um ein ausgedehntes Carcinom der Schleimhaut allein.

Peter Micheler, 55 Jahre alt, wurde am 17. 2. 91 aufgenommen wegen eines ausgedehnten Carcinoms des Gesichtes. — Vor 9 Jahren wurde er von Prof. **Trendelenburg** wegen eines baumnussgrossen Carcinoms der linken Hälfte der Unterlippe operirt. Den Anfang des jetzigen Leidens will er erst

vor 6 Monaten, ausgehend von dem rechten Mundwinkel, beobachtet haben. Das Carcinom hatte eine derartige Ausdehnung, dass nach der Excision, welche am 18. 2. ausgeführt wurde, der Defect entstand, wie er in Fig. A I durch Schraffirung dargestellt ist. Um den Schleimhautdefect zu schliessen, wird ein Lappen von der Stirne gebildet, wie er in A II c dargestellt ist. Der Theil von a bis b dient als Brücke zur Ernährung des breiten, von der Stirne entnommenen Lappens c, welcher den Defect in der Schleimhaut schliessen soll; dieser Lappen c giebt in seiner Gestalt genau den Defect a in Fig. A I wieder. Dieser Stirnlappen c wird um die Fläche der Brücke a b nach unten geklappt und an die Ränder des Schleimhautdefectes angenäht; alsdann wird ein Lappen d gebildet unterhalb des Kinnes mit einer breiten Brücke nach aussen; der Lappen c wird an die Ränder des Hautdefectes angenäht (vgl. Fig. A II d). Diese 4 Theile der Operation wurden in einer Sitzung ausgeführt; gleichzeitig wurde die Wunde e unterhalb des Kinnes durch Anziehen der Haut geschlossen; ausserdem wurde der obere Theil des Stirnhautdefectes (c) nach Thiersch geschlossen. 3 Wochen nach der ersten Operation wurde die Brücke e durchtrennt und replacirt in den noch nicht geschlossenen Theil des Stirndefectes. — Die Heilung war innerhalb 5 Wochen erzielt, Patient kann den Mund vollständig öffnen (wie die herumgereichte Photographie zeigt).

Der zweite Fall ist folgender: Herr Wunder, 37 Jahre alt, wurde im Jahre 1875 von Herrn Dr. von Kühlwetter wegen einer carcinösen Warze der linken Wange operirt. 1879 stellte sich ein Recidiv ein; dasselbe wurde angeblich geheilt durch Aetzung, indess trat bald wiederum ein Recidiv ein und Patient stellte sich mir vor mit einem carcinösen Geschwür der linken Wange; nach hinten reicht das Geschwür bis zum Masseterenrande, nach vorn bis in die Nähe des Mundwinkels. Das Geschwür, welches die ganze Dicke der Wange perforirt hatte, zeigte in der Schleimhaut eine noch weit grössere Ausdehnung. Nach der Excision zeigt der Defect die Grösse, wie sie schematisch in Fig. B dargestellt ist. Der Defect der Wangenschleimhaut wurde geschlossen in der gleichen Weise, wie in dem vorhergehenden Falle, durch Umklappen eines Stirnlappens über die Fläche der Brücke. b zeigt, wie der Lappen a in den Schleimhautdefect eingenäht ist. Hierauf wurde in der gleichen Sitzung von der seitlichen Halsgegend aus ein Lappen c formirt und über den Lappen a gepflanzt. In Fig. B ist der Lappen in den Hautdefect eingenäht. Die beiden Lappen a und c berühren sich mit ihren Wundflächen. Nach 3 Wochen wurde der Stirndefect a, sowie der Halsdefect c nach Thiersch geschlossen; ferner wurde die Brücke b derart um ihre Längsachse gedreht, dass die bis dahin nach vorn gekehrte Granulationsfläche nach hinten sah; letzteres geschah, um den unteren Theil der Brücke in einen noch übrig gebliebenen Rest des Defectes in der Wangenschleimhaut zur Seite der Nase einzunähen. Nach wiederum 14 Tagen wurde die Brücke oberhalb des letzten Defectes durchtrennt und nach oben geklappt.

Der dritte Fall ist folgender: Heinrich Schmidt litt seit einem halben Jahre an einem Geschwüre der Schleimhaut der linken Wange und der anstossenden Ober- und Unterlippe, für beide letztere etwa in der Breite von

einem Finger. Das Geschwür hatte die Haut allerdings nicht perforirt, indess war letztere mit dem Geschwür verwachsen. Es wurde die Schleimhaut in der ganzen Ausdehnung der linken Wange, die Haut in etwas geringerer Ausdehnung excidirt. Die Submaxillardrüsen mussten gleichfalls entfernt werden; ausserdem wurden dünne Knochenlamellen der äusseren Fläche des Unterkiefers abgemeisselt. Da der Defect der Schleimhaut ein so sehr grosser war (weit grösser, als aus der Zeichnung erhellt), so musste ich einen sehr grossen Lappen aus der Stirn bilden, um den Defect in der Schleimhaut zu füllen. Ich wagte nicht, wie in den beiden vorigen Fällen, die Brücke aus dem Theile zwischen dem Nasenrücken und dem inneren Augenwinkel zu bilden, sondern gab der Brücke die Breite des oberen Augenlides und eines fingerbreiten Stückes zu jeder Seite des Augenwinkels. Der Stirnlappen wurde wiederum um die Fläche der Brücke derart nach unten geklappt, dass die Epidermisfläche nach der Mundhöhle sah. Das Augenlid wurde hierbei bis zum Lidrande abgelöst (Fig. C I b) und an die Schleimhaut angenäht. Gleichzeitig wurde ein Lappen c von der Aussenfläche des Halses gebildet und mit seiner Wundfläche über diejenige des Stirnlappens b hinübergepflanzt und in den Hautdefect eingenäht (C II); hierbei berühren sich beide Wundflächen des Lappens. Ausserdem wurde in der gleichen Sitzung der obere Theil des Stirndefectes, sowie der Substanzverlust des Halses nach der Thiersch'schen Methode geschlossen. — Die Heilung war innerhalb 4 Wochen erzielt; Patient kann den Mund vollständig öffnen.

Eine ähnliche Behandlungsmethode ist indicirt in den Fällen, wo es sich um eine bestehende narbige Kieferklemme handelt. Ich bin allerdings in der jüngsten Zeit nicht mehr in der Lage gewesen, eine solche Operation ausführen zu müssen.

Nehmen wir an, dass in einem solchen Falle vom Munde aus die Narben, welche die ganze rechte Wangenschleimhaut einnahmen und von einem Zahnfortsatze zum anderen sich straff hinzogen, in ausgiebigster Weise excidirt worden sind, so dass der Mund sich vollständig öffnen lässt. Alsdann würde man in der Höhe des Foramen infraorbitale einen Querschnitt durch die ganze Wange führen, welcher von dem Nasenflügel aus bis unterhalb des Processus zygomaticus sich erstreckte. Von diesem Schnitte aus würde man bis in die Mundhöhle eindringen. An zweiter Stelle würde man in der früher erwähnten Weise einen grossen Stirnlappen bilden und als Brücke gerade wie im Falle Schmidt das ganze obere Augenlid benutzen und wiederum den Lappen um die Fläche des oberen Augenlides nach unten klappen, so dass die Wundfläche nach vorn sieht; der freie Rand des Lappens würde alsdann durch den queren Wangenschnitt in die Mundhöhle hineingezogen und an

den unteren Rand des Defectes der Mundschleimhaut, nahe dem Zahnfortsatze des Unterkiefers, angenäht werden. Nach 14 Tagen würde alsdann wiederum die Brücke des transplantirten Lappens in der Nähe des queren Wangenschnittes durchtrennt und zur Stirne replacirt werden.

In gleicher Weise dürfte auch die Mikrostomie zu behandeln sein. Die Art und Weise, wie die Operation ausgeführt wird, ergiebt sich aus der Betrachtung der Fig. E I bis II.

In Fig. E I sind zwei Lappen von der Stirn gebildet und um die Fläche der Brücken nach unten geklappt, so dass die Wundfläche nach vorn sieht; dieselben sind mit den wund gemachten Rändern der Schleimhaut der verkümmerten Unter- und Oberlippe vernäht; ferner sind dieselben in der Medianebene untereinander durch Nähte vereinigt. Die beiden mittleren Läppchen b b werden nicht miteinander vereinigt, sondern sollen nach vorn umgeklappt werden. Die Seitenränder der Stirnlappen a sind an die Schleimhaut der Wangen seitlich von dem zu bildenden Munde gleichfalls angenäht. Hierauf werden 2 Lappen c (Fig. E II) aus der Wange und Halsgegend gebildet; der Wangentheil dient als Brücke, der Halstheil der Lappen soll zum Verschlusse des Hautdefectes in der Umgebung des neu zu bildenden Mundes dienen. Diese beiden Lappen werden übergepflanzt. Die beiden Läppchen b sind nach vorn umgeklappt und in die entsprechende Lücke d der Lappen c hineingezogen und daselbst vernäht. Die beiden Halslappen werden in der Mittellinie untereinander vereinigt; die oberen Ränder sind mit den entsprechenden Rändern resp. Flächen der Stirnlappen vereinigt, die unteren Ränder mit dem Wundrande der unteren Lippe. Alle diese Operationen mit Einschluss des Verschlusses der Defecte am Halse sowie des oberen Theiles der Defecte an der Stirne nach der Thiersch'schen Methode werden in einer Sitzung ausgeführt. Nach 14 Tagen werden die Brücken in der Nähe der Nasenflügel durchtrennt und nach oben in den entsprechenden Defect replacirt; das Gleiche gilt vice versa von den Brücken der Halslappen.

Statt zweier Lappen kann man auch einen von der Stirne bilden; die Brücke nimmt die ganze Breite der Nase zwischen den beiden inneren Augenwinkeln ein; ein in der Medianebene der Brücke gelegener Längsschnitt umfasst nach der Umklappung

nach unten die Nase (vergl. Fig. Fa), der Lappen b wird zur Deckung vom Halse entnommen.

Die Eingangs erwähnte Methode, welche sich im Principe der Methode von Israel anschliesst, nämlich einen doppelten Lappen zu bilden und mittelst einer langen Brücke den Lappen aus der Ferne (aus einem unbehaarten Körpertheile) heranzuholen, hat meiner Ansicht nach doch einige wesentliche Vorzüge vor derselben. Israel holt den Lappen mittelst einer grossen Brücke von der Halshaut her; das Resultat war ein sehr gutes. Die Halsgegend allerdings verdient als Ort zur Herholung des Lappens den Vorzug vor der Stirn wegen der geringen Entstellung. Man kann indess nach der Thiersch'schen Methode den Defect auf der Stirn schliessen, so dass die Entstellung nicht gar zu gross wird. Der Vorzug der Operation liegt nach meiner Ansicht in dem Umstande, dass in einer Sitzung beide Defecte der Schleimhaut und der Haut geschlossen wurden. Der Hautlappen wird nicht, wie bei der Israel'schen Methode, zu einer Zeit übergepflanzt, wo schon Narbenretraction in der Wundfläche des zuerst übergepflanzten Lappens eingetreten ist. Nach 14 Tagen schon ist die ganze Operation vollendet; man braucht nur noch die Brücke zu replaciren. Es ergiebt sich hieraus also eine bedeutende Abkürzung der Heilungsdauer.

---

3. Quere (partielle) Nierenresection.[1])

Partielle Nierenresectionen sind von Czerny und Kümmell schon gemacht worden. Im ersteren Falle handelte es sich um eine Hämaturie und eine im Nierenbecken aufgefundene, mit bröckeligem Brei ausgefüllte Höhle; es wurde die Höhle eröffnet, mit dem Löffel ausgeräumt und das Nierengewebe elliptisch excidirt. In dem ersten Falle von Kümmell handelte es sich um eine im oberen Nierendrittel gelegene fluctuirende Geschwulst, in welcher ein grosser Stein lag. Der Stein wurde entfernt, die Wände verschiedener kleinerer, tiefer in das Nierenbecken eindringender Erweichungsherde wurden zerstört. Die restirende

[1]) Vorgetragen an demselben Sitzungstage.

Abscesshöhle wurde mit Scheere, Löffel und Pincette gereinigt; ein Drittel der ganzen Niere war zerstört und wurde entfernt. In einem zweiten Falle von Kümmell wurde von demselben die obere erkrankte convexe Kuppe der rechten Niere, welche weich und brüchig war, entfernt; die Wundhöhle wurde mit Gaze ausgestopft.

Ich bin in der letzten Zeit 2mal in der Lage gewesen, die Querresection auszuführen. Aus den obigen Fällen habe ich den Eindruck gewonnen, dass es sich mehr um eine Incision des erkrankten Herdes mit partieller Excision der Wände desselben handelte, während meine Fälle Querresectionen des Organes sind. Die Möglichkeit dieser Operation ist schon lange durch Experimente an Thieren nahe gelegt; sie wird weiter auch noch nahe gelegt durch die subcutane Verletzung, wie sie z. B. nach Quetschung entsteht. Ich habe in jüngster Zeit sogar einen Fall beobachtet, wo durch Stoss eine vollständige Querresection der Niere herbeigeführt worden war.

Johann Kreidel, 39 Jahre alt, erhielt am 4. 7. 90 einen Stoss Seitens eines Deichselbaumes gegen die linke Abdominalhälfte. Patient entleerte 6 Tage lang blutigen Urin, und ich bemerkte das Bestehen einer Geschwulst in der linken Bauchhälfte. 14 Tage nach dem Unfalle wurde er in's Hospital aufgenommen und 2 Wochen lang beobachtet. Die Geschwulst war allmälig stark gewachsen, erstreckte sich vom Zwerchfell bis zum kleinen Becken und überragte nach rechts die Medianebene. Patient war sehr anämisch geworden, fieberte indess nicht. Ich neigte sehr dazu, anzunehmen, dass es sich um eine Verletzung eines grösseren Gefässes handele, weil die Anämie so ausgesprochen war und das Fieber fehlte, und zwar sprach um so mehr für diese Annahme, indem ich kurz vorher einen solchen Fall (Christian Richardsohn, 32 Jahre alt) beobachtete. In diesem Falle musste wegen Verletzung die Niere (mit Erfolg) exstirpirt werden. — In unserem Falle legte ich vom hinteren Thürflügelschnitte aus die Geschwulst bloss; dieselbe hatte eine colossale Ausdehnung und war gefüllt mit einer blutigen, urinös riechenden, jauchigen Flüssigkeit. In einem an der hinteren Fläche des abgehobenen Peritoneums liegenden organisirten Blutgerinnsel entdeckte ich beim Zerreissen eine festere Masse, welche grosse Aehnlichkeit hatte mit einem engmaschigen, mit schwarzem Blute gefüllten Schwamme. Diese Masse hatte nach Entfernung der anhaftenden Blutgerinnsel bezüglich der Form die grösste Aehnlichkeit mit dem unteren Drittel der Niere und enthielt, wie sich mikroskopisch nachweisen liess, Harncanälchen. Die Niere dagegen hatte, wie sich bei der genaueren Besichtigung zeigte, relativ ihre normale Configuration bewahrt. Der untere Rand der Niere war nur etwas mehr abgestutzt, kolbig, und zeigte eine strahlenartige Narbe. Die Wundhöhle

wurde mit sterilisirter Gaze ausgestopft und der Wundverlauf war ein normaler.

Die erste quere Nierenresection führte ich aus bei einer Frau aus O.; dieselbe war 30 Jahre alt und körperlich sehr gesund. Vor 11 Jahren entdeckte der behandelnde Arzt eine starke Anschwellung im linken Hypochondrium, welche er als die vergrösserte Milz ansprach. Die Geschwulst wuchs von Jahr zu Jahr immer mehr und hatte zur Zeit der Aufnahme in meine Behandlung die Grösse eines Kopfes; dieselbe war von kugeliger Form, prall gespannt, fluctuirte undeutlich und zeigte auf der Oberfläche kleine feste Höcker. Es handelte sich also um eine Cyste; dieselbe war äusserst beweglich, konnte nach oben in die Excavatio des Zwerchfelles, nach unten bis in's kleine Becken, nach rechts bis über die Mittellinie hinübergedrängt werden; dieselbe wurde ferner zum Theil an der inneren Seite, zuweilen auch in grösserer Ausdehnung an der vorderen Seite von Darmschlingen überdeckt. Die Nierengegend gab bei der Percussion einen gedämpften Schall. Die bimanuelle Untersuchung des kleinen Beckens ergab das Freisein des Genitalapparates. Die Entwickelung von dem linken Hypochondrium aus sprach gegen das Ausgehen der Cyste vom Mesenterium, mehr für die Entwickelung von einer beweglichen Milz. Bei der Entwickelung vom Mesenterium aus ist die Geschwulst in der Regel von einem Kranz von Darmschlingen umgeben, was hier fehlte. Die grosse Beweglichkeit der Geschwulst sprach gegen das Bestehen einer Cyste des retroperitonealen Bindegewebes, sowie gegen eine Cyste, ausgehend von einer immobilen Niere, resp. einem immobilen Pankreas. Wenn dieselbe von einem dieser letzterwähnten Organe ausging, so musste dasselbe beweglich sein. Der renale Explorativschnitt sollte mir über diese Verhältnisse, wie schon so oft, Aufschluss geben. Es wurde der hintere Thürflügelschnitt angelegt; die beiden horizontalen Schenkel müssen hierbei der Wirbelsäule sehr genähert werden. Ich drang von diesem Schnitte entlang der vorderen Fläche der Fascia lumbalis nach innen und oben hinter der Cyste vor und konnte die Niere nicht entdecken; dieselbe lag auch nicht etwa in einer Nische an der hinteren Fläche der Geschwulst; es musste also entweder die Niere intraperitoneal liegen, oder linkerseits gänzlich fehlen. Nach oben weiter vorwandernd, entdeckte ich das Pankreas und die Milz getrennt von der Cyste. Ich untersuchte jetzt bimanuell einerseits von der vorderen Fläche des Abdomens aus, andererseits von der Wundfläche aus die obere Grenze der Geschwulst umgreifend. Hierbei entdeckte ich, dass das obere Ende der Geschwulst in die intraperitoneal gelagerte Niere überging. Nachdem dies festgestellt war, löste ich das äussere Blatt des nicht so langen Mesoren ab, schob das Peritoneum über die Geschwulst und die Niere hinweg und zog die Geschwulst nebst Niere nach aussen; hierauf durchtrennte ich oberhalb der Geschwulst die Niere quer und traf hierbei nicht nur den intrarenalen Theil des Nierenbeckens, sondern auch den ureteren Theil des letzteren, d. h. den erweiterten Anfangstheil des Ureters. Die Nierenwundfläche blutete nicht sehr stark; die Blutung wurde gestillt durch Compression, durch Umstechung dreier Gefässe und durch Combustion. Die Wunde im Nierenbecken

wurde durch einige Nähte geschlossen, die Wundhöhle mit sterilisirter Gaze ausgestopft; der Verband musste täglich 2—3 mal gewechselt werden. — Der Wundverlauf war in den ersten 2 Tagen ein guter, am 3. Tage stellten sich septische Erscheinungen ein in Folge von Zersetzung des retinirten Urines um die Niere herum, so dass ich am 5. Tage gezwungen war, die Niere zu exstirpiren. Der Verlauf war von da ab ein guter.

Wenn ich noch einmal eine solche Operation auszuführen hätte, so würde ich die Cyste punctiren, Jodtinctur einspritzen und dann die Umgebung der Niere mit sterilisirter Gaze ausstopfen und eventuell erst nach 8 Tagen, nachdem die subperitonealen Bindegewebsmaschenräume gechlossen und gegen den Eintritt von Urin etc. vor Infection gesichert wären, die Cyste in der gleichen Weise reseciren, wofern eine Schrumpfung der Nierencyste nach der Jodinjection nicht eingetreten wäre. Jedenfalls dürfte es sich aber auch in der Zukunft empfehlen, bei der Excision der Nierencyste eine ausgiebige Verletzung des ureteren Theiles des Nierenbeckens zu umgehen.

Die zweite Operation der queren Nierenresection wurde zu einer günstigeren Zeit ausgeführt, und zwar, als die subperitonealen Bindegewebsmaschenräume schon durch eine Entzündung occludirt waren. Der Fall ist folgender: Patientin, Margaretha Pülz, 45 Jahre alt, war stets gesund. Seit $1^1/_2$ Jahren leidet sie aber zeitweilig an kolikartigen Schmerzen in der linken Seite. Weihnachten 1890 wurde sie an einer Nephritis behandelt, worauf sie wieder für längere Zeit gesundete. Seit 5 Wochen war sie jedoch wiederum bettlägerig, hatte zeitweilig Schmerzen in der linken Renalgegend und fieberte constant. Die Temperatur schwankte dauernd zwischen 39 und 40°. Es entwickelte sich eine Geschwulst in der linken Renalgegend, das linke Bein stellte sich in Flexion. An beiden Beinen entstand ein leichtes Oedem. Die Diagnose lautete: Paranephritis, vielleicht in Folge von Steinniere. Nach einer 10tägigen Beobachtung sollte der Explorativschnitt Aufschluss über das Leiden geben. Es wurde am 21. 2. 91 der hintere Thürflügelschnitt angelegt, worauf ich gleich in eine Abscesshöhle gelangte, welche die Nierenkapsel umgab. Ich incidirte hierauf, wie ich das stets und von Anfang an bei der Blosslegung, Exploration und Exstirpation der Niere gethan habe, die Nierenkapsel und löste hierauf die vordere Nierenkapsel, welche mit der Vorderfläche der Niere fest verwachsen war, von der Niere ab. Hierbei ergab sich, dass ein Stein die Nierensubstanz an der Vorderfläche schon perforirt hatte, und mit seinem grössten Umfange in die vordere Kapsel hineinragte, während noch ein kleinererTheil in derPerforationsöffnung der Niere lag. Ich extrahirte nach der vollständigen Ablösung der Kapsel den Stein aus der letzteren und benutzte die von der Natur gesetzte Nierenöffnung, um das Innere der Niere mit dem Finger zu palpiren. Hierbei ergab sich, dass noch ein zweiter Stein im Nierenbecken lag, dass ferner ein dritter grösserer Stein in einer geson-

derten Abscesshöhle der unteren Hälfte der Niere sich befand. Die genaue Besichtigung der ganz freigelegten Niere ergab, dass die ganze obere Hälfte der Niere relativ gesund aussah, dahingegen die untere von Eiter vollständig durchsetzt und gelb verfärbt war. Bei dieser Sachlage schien es mir nicht wahrscheinlich, dass ich durch Incision alle Herde der Niere treffen und dass es mir gelingen würde, alle Steine, deren noch viele vorhanden waren und in der Nierensubstanz lagen, zu entfernen. Durch die einfache Incision und Auslöffelung der Abscesse und Excision der Wände derselben würde ich wahrscheinlich kleinere Steine zurückgelassen und der Patientin keine dauernde Heilung gewährleistet haben. Ich führte daher die Querresection des unteren Drittels der Niere aus und war, da die Schnittfläche noch nicht gesund war, genöthigt, noch eine weitere Scheibe vom äusseren Rande der Niere quer abzutragen. Die Blutung war eine geringe und wurde gestillt, wie im vorigen Falle, durch Compression, durch Umstechung einiger Gefässe und zuletzt durch Combustion. Die Wundhöhle wurde mit sterilisirter Gaze ausgestopft und der Verbandwechsel zuerst nach 24 Stunden vorgenommen, nachher alle 2 Tage, so oft wie derselbe durchnässt war. Am 9. Tage zeigte sich beim Verbandwechsel, welcher plötzlich wieder stärker durchnässt war, dass Stuhl in der Wundhöhle lag. Es bestand eine kleine fistulöse Communication mit dem Colon descendens. Die Wundfläche der Niere war zu dieser Zeit schon geschlossen; die Palpation des noch erhaltenen Nierentheiles ergab, dass derselbe seine Gestalt und Grösse bewahrt hatte. Die Fistel des Colon lag genau an der Kapselstelle, wo der Stein gesessen hatte. Es befand sich daher der Stein auf seiner Wanderung durch die Niere, Nierenkapsel und Colonwand und wurde auf derselben in Folge der Operation gestört. Wahrscheinlich würde derselbe in das Coloninnere eingetreten sein, so dass also die Möglichkeit einer Naturheilung nicht ausgeschlossen war, wofern es der Niere gelungen wäre, alle Steine auf dem gleichen Wege in das Coloninnere zu befördern und wofern nicht umgekehrt Koth in das Nierenbecken eingetreten wäre. Die Wundhöhle hat sich heute, am 29. 3., sehr verkleinert; die Niere kann man kaum mehr sehen; es tritt indess zuweilen noch Koth in die Wundhöhle ein, so dass die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass die Fistel des Colon geschlossen werden muss. — Am 18. 4. ist die Heilung spontan so weit vorgeschritten, dass nur noch eine trichterförmige Fistel besteht; es tritt selten noch Koth aus.

Die Frage der Zulässigkeit der queren Nierenresection ist durch diesen Fall in bejahendem Sinne entschieden.

4. Resection der Hüftgelenkspfanne und partielle Resection des Oberschenkelkopfes. [1]

In den Verhandlungen des letzten Chirurgen-Congresses habe ich einen Bericht über eine neue Operationsmethode, die Resection der Gelenkpfanne der Hüfte, gegeben. Dieselbe wurde im ersten Falle ausgeführt wegen einer septischen Epiphysenlinien-Entzündung der linken Hüftgelenkpfanne. Der Erfolg der Operation war der, dass der septische Process augenblicklich coupirt, dass die sonst nöthig gewordene typische Hüftgelenkresection umgangen und somit die Epiphysenlinien des oberen Endes des Femur erhalten wurden. Dem Beine wurde die normale Länge conservirt. Das Hüftgelenk ist indess in gestreckter Stellung ankylosirt. Die in Aussicht gestellte Erhaltung der Beweglichkeit wurde nicht erzielt, vielleicht auch in Folge des Verschuldens des Patienten selbst, welcher sich der zur Nachbehandlung nöthigen gymnastischen Behandlung nicht unterwarf. Der Gang ist ein fester und sicherer.

Im Verlaufe dieses Jahres war ich häufiger in der Lage, diese Operation, und zwar das erste Mal aus gleicher Ursache, auszuführen wie im vorigen Falle. Die Operation wurde indess, weil der Process ein weitvorgerückterer war, combinirt mit der concentrischen partiellen Resection des Oberschenkelkopfes, d. h. der concentrischen Abschälung des Gelenkkopfes, so dass der neugebildete Kopf die Configuration des normalen Kopfes im verkleinerten Maassstabe wiedergab, und ferner combinirt mit der totalen Excision der erkrankten Gelenkkapsel.

Der Fall ist kurz folgender:

Frau F. aus Köln, 19 Jahre alt, schob die Entstehung des Leidens auf eine geringfügige Gelegenheitsursache. Sie stieg am 25. April 1889 in einen Kahn, letzterer gerieth hierbei sehr in's Schwanken und nur mit Mühe konnte Patientin sich aufrecht halten. Am gleichen Abende erkrankte Patientin unter einem Schüttelfroste, welcher ein continuirliches Fieber einleitete; es stellten sich heftige Schmerzen im rechten Beine, im Hüftgelenke und nach einigen Tagen auch in verschiedenen anderen, indess nur wenig anschwellenden Gelenken ein. Das rechte Bein schwoll nach einigen Tagen besonders im Gebiete des rechten Oberschenkels und der rechten Hüfte stark an und durfte nicht berührt werden, ohne den heftigsten Schmerz hervorzurufen. —

[1] Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 4. April 1891.

Patientin wurde 8 Wochen an acutem Gelenkrheumatismus behandelt und alsdann am 20. Juni ausserordentlich schwach in's Bürgerhospital aufgenommen. Bei der Aufnahme ergab die örtliche Untersuchung Folgendes: Starke Anschwellung des ganzen rechten Oberschenkels, besonders der rechten Nates, intensiver, heftiger Schmerz in der rechten Beckenhälfte, besonders bei den leisesten Bewegungen des rechten, bewegungslosen Beines, leichte Schwellung in der rechten Fossa iliaca und im kleinen Becken gegenüber dem Pfannenboden. Die passive Bewegung des Oberschenkels war für die Flexion und Adduction kaum, mehr für die Abduction behindert. Patientin war äusserst schwach, stark abgemagert, delirirte leicht, fieberte andauernd stark, hatte eine trockene Zunge, verweigerte jegliche Nahrungsaufnahme und bot ganz das Bild einer Sepsis. — Die Diagnose lautete auf das Bestehen einer acuten septischen Hüftgelenksentzündung, wahrscheinlich einer septischen Entzündung der Epiphysenlinien des Hüftgelenkes, vielleicht einer der beiden Trochanteren, oder des Schenkelhalses, mit einer wahrscheinlich stärkeren Betheiligung der Pfanne. Mit grosser Wahrscheinlichkeit handelte es sich jedoch um eine primäre Epiphysenlinienentzündung der Gelenkpfanne; für die primäre Betheiligung der Epiphysenlinie der Pfanne sprach die geringe Störung der Flexion und Streckung des Oberschenkels gegenüber der langen Dauer des acuten Processes und die Vorwölbung des Pfannenbodens, und an dritter Stelle das Fehlen eines Abscesses resp. einer Fistel trotz des langdauernden acuten Processes. — Da ich die Diagnose auf das Bestehen der Epiphysenlinienentzündung der Pfanne nicht mit Bestimmtheit stellen konnte und da auch jedenfalls selbst beim primären Ausgehen der Entzündung von der Epiphysenlinie der Pfanne der Kopf mit afficirt war, so legte ich ihn am 20. Juni 1889 von dem sogenannten Trochanterenschnitte aus bloss, wie ich denselben jetzt stets bei Resection des Hüftgelenkes anwende. Derselbe verläuft 10—15 Ctm. dicht und entlang dem vorderen Rande des Femur resp. des Trochanter und überragt die Trochanterenspitze nach oben um mindestens 10—15 Ctm. Im unteren Gebiete des Schnittes dringe ich direct bis auf den Knochen vor, löse das Periost vom Femur ab und dringe, entlang der vorderen Fläche des Schenkelhalses nach innen wandernd und den Ansatz der vorderen Kapsel an den Schenkelhals theils mit dem Hebel vom Halse ablösend, theils mit dem Messer durchtrennend, in's Gelenk ein. Der Oberschenkel wird hierbei stark nach aussen rotirt, wobei der Kopf nach einer ausgiebigen Durchtrennung der vorderen Kapsel nach vorn luxirt. — Kehre ich zu unserem Falle zurück, so ergab sich jetzt, dass die Kapsel noch nicht durchbrochen und dass das Gelenk mit Jauche gefüllt, dass der Knorpel des Kopfes livid verfärbt, indess glatt, dass dahingegen die Beckenpfanne vom Knorpel entblösst und rauh war. Es wurde nun der ganze Kopf durch Abschälung des Knorpels concentrisch verkleinert. Der Kopf hatte nach der Abschälung seine normale Gestalt und war nur verkleinert. Die ganze Kapsel wurde excidirt, eine Procedur, welche sich bei der forcirten Auswärtsrollung des Oberschenkels leicht ausführen lässt. Hierbei ist nöthig, den Oberschenkel bald zu strecken, bald zu flectiren und abduciren und gleichzeitig einen Zug am Beine auszuführen.

An letzter Stelle sollte die Pfanne ausgemeisselt werden; es ergab sich hierbei jedoch, dass der Knochen der Gelenkpfanne mit Eiter infiltrirt und weich war und sich mit dem Meissel ausgraben liess. Aus diesem Grunde wurde nun vom suprasymphysären extraperitonealen Explorativschnitte aus, welcher sich nach rechts bis zum äusseren Drittel des Ligamentum Poupartii erstreckte, das Peritoneum von der Fossa iliaca und von der Blase abgelöst und nach hinten geschoben, so dass die dortigen Gefässe, die Fossa iliaca und der Kleinbeckeneingang im vorderen Abschnitte freilagen. — Ich führte nun, während die Gefässe durch einen stumpfen Haken nach aussen gehalten wurden, entlang der Linea innominata einen Schnitt durch das Periost und löste dasselbe, welches nur locker aufsass und nach dem kleinen Becken hin durch Eiter abgehoben war, nach unten, entlang der inneren Wand des kleinen Beckens, ab. Das Gleiche geschah mit dem Periost des vorderen Abschnittes der Fossa iliaca, während ein stumpfer dreizackiger Haken die Gefässe nach aussen hielt und schützte. Hierauf ward mit einem grossen Meissel die Pfanne resp. das obere und untere Dach der Pfanne in solchem Umfange fortgemeisselt, dass man die Gelenkhöhle genau überschaute. Alsdann wurde der neugebildete, verkleinerte Kopf durch Rotation nach innen in die neugebildete, vergrösserte Pfanne eingerenkt. Die Wundhöhle wurde von aussen und vom Beckeninneren ausgestopft. Es wurde ferner eine longitudinale Extension des Beines nach unten und eine nach innen rotirende Extension angelegt, so dass der Femur nach innen rotirt ward. Der Wundverlauf war ein sehr guter; von dem Augenblicke der Operation ab schwand das Fieber und Patientin erholte sich rasch. Am 4. October war die Heilung eine vollständige, ohne Fistel, und konnte Patientin das Bett verlassen. Es bestand nur eine geringe Verkürzung von 1—1 $^1/_2$ Ctm., entsprechend dem Substanzverlust der Beckenpfanne und des Kopfumfanges. Die Flexion und Streckung des Beines war absolut frei, die Abduction etwas, die Adduction und die Rotation wenig behindert. Patientin konnte frei und ohne merklich zu hinken herumgehen. Leider fiel sie Mitte November auf den Trochanter und es entwickelte sich eine Entzündung des neuen Gelenkes, welche nach etwa 14 Tagen in Eiterung überging. Dieselbe war anfänglich eine profuse. Die Fisteln schlossen sich bald wieder. Heute geht Patientin wiederum frei herum, indess noch immer nicht so gut, wie vor dem Unglücksfalle.

In diesem Falle hat also die Resection der Hüftgelenkpfanne im Verein mit der concentrischen partiellen Resection des Hüftgelenkkopfes, den septischen Process coupirt und dem Oberschenkel die Epiphysenlinien und dem Beine die normale Länge oder die nur um ein Geringes verminderte Länge des Beines und die fast normale Beweglichkeit des Gelenkes erhalten. Es besteht eine gut functionirende Gelenkverbindung zwischen Kopf und Pfanne.

Die heutige Operation zerfällt eigentlich in 2 Operationen: die Resection der Hüftgelenkpfanne und die concentrische partielle

Resection des Hüftgelenkkopfes. In dem ersten Falle habe ich die Resection der Hüftgelenkpfanne wegen septischer Epiphysenlinien-Entzündung ausgeführt. Ich habe in diesem Jahre nicht mehr Gelegenheit gehabt, diese Operation allein auszuführen.

Diese Operationen dürften jedoch auch bei der begrenzten Tuberculose der Hüftgelenkpfanne indicirt sein, indess wegen der seltenen frühzeitigen Beobachtung des primären Gelenkpfannenleidens selten zur Ausführung gelangen. Die Pfannenresection ist indess auch indicirt als Nachoperation in den Fällen, wo früher die typische Resection des Hüftgelenkkopfes ausgeführt worden ist und wo noch eine dauernde Eiterung wegen Pfannentuberculosis besteht.

In früherer Zeit habe ich hier häufiger die Nachresection des Femurendes, die nochmalige Ausschabung der Pfanne, selbst Resection der ganzen Pfanne vom Trochanteren-Schnitte aus vergeblich ausgeführt. Die Eiterung aus den Fisteln blieb bestehen und die Patienten erlagen nachher entweder der andauernden Eiterung oder der Lungentuberculose etc.

Ich habe in diesen Fällen 2mal die Hüftpfannen-Resection vom suprasymphysären Schnitte aus mit Erfolg ausgeführt.

Bei Kind Schulze aus Stenglingen, 7 Jahre alt, wurde im August 87 im Hüftgelenke die typische Hüftgelenk-Resection mit Ausschabung der Pfanne ausgeführt; ein Jahr nachher führte ich mit Erfolg die Pfannenresection aus, worauf die Fisteln, welche früher dauernd massenhaft Eiter spendeten, ausheilten.

Die concentrische partielle Resection des Kopfes mit Bildung einer neuen Pfanne und mit einer gleichzeitigen Annagelung ist auch angebracht bei der angeborenen Luxation.

Beide Operationen sind indicirt bei gleichzeitig ausgedehnter, die Pfanne ganz durchsetzender Tuberculose mit gleichzeitig bestehendem Beckenabscess. Diese Operation habe ich 3mal ausgeführt. Ein Patientchen starb 2 Stunden nach der Operation an Collaps.

Bezüglich der Ausführung der concentrischen Resection des Gelenkkopfes erlaube ich mir noch darauf aufmerksam zu machen, dass dieselbe eventuell bei bestehender Herdtuberculosis der Epiphysenlinie des Kopfes mit der Auslöffelung derselben verbunden werden darf; indess darf hierbei nicht das Periost rings um den

Schenkelhals abgelöst werden, weil sonst leicht ein Necrosis des central von der Epiphysenlinie gelagerten Kopftheiles entsteht. Letzteres ist, ohne dass das Endresultat dadurch gelitten, 4mal eingetreten. Der noch erhaltene Theil des Schenkelhalses war jedoch auch in diesen Fällen genügend, um dem Oberschenkel in der Pfanne eine Stütze zu geben und das Wandern desselben nach oben zu verhindern.

Wenn ich ein Résumé der Operationen gebe, so wurden dieselben nur bei vorgeschrittener Tuberculosis des Hüftgelenkes ausgeführt. Die Ausheilung ist jedenfalls in gleich kurzer Zeit eingetreten wie nach der typischen Resection des Hüftgelenkkopfes. In 3 Fällen wurde eine Heilung ohne Fistel erzielt, in den übrigen Fällen liefern die Fisteln noch wenig Eiter, 3mal wurde eine gelenkige Verbindung zwischen dem Kopfe und der Pfanne erzeugt. Niemals trat eine Wanderung des Schaftes ein.

Seit Ausführung der ersten Operation habe ich nie mehr eine typische Resection des Schenkelkopfes ausgeführt; nach meinen bisherigen Erfahrungen glaube ich, dass diese Methode im Stande ist, die typische Resection fast ganz zu verdrängen.

XIV.

Ueber den Netz-Echinococcus vom chirurgischen Standpunkte.

Von

W. Matlakowski

in Warschau.

In den Handbüchern der pathologischen Anatomie, wie auch in chirurgischen Werken findet man nur kurze Anmerkungen über den Echinococcus des Netzes oder des Gekröses, zuweilen fehlen sie sogar gänzlich. In den klassischen Werken von Rokitansky, Foerster, Orth u. A. wird dieser Gegenstand nur nebensächlich behandelt, und zwar deshalb, weil der Echinococcus des Netzes und des Gekröses vom anatomischen Standpunkte kein besonderes Interesse bietet, sich gar nicht von den Echinococcen anderer Organe, z. B. der Leber, der Lungen, bei welchen er eben ausführlicher behandelt wird, unterscheidet. Ganz anders aber sollte dieser Gegenstand in chirurgischen Handbüchern gewürdigt werden, jetzt zumal, da die Echinococcen des Netzes mit der bedeutenden Entwickelung der Bauchchirurgie chirurgischen Angriffen zugänglich wurden und deshalb gleichartig wie andere Tumoren der Bauchhöhle behandelt sein müssten; ein Mangel an genügendem klinischen Material stellte sich diesem bisher entgegen, weshalb die Geschichte dieser Krankheit nicht als selbständige klinische Einheit in die anderer Bauchtumoren aufgenommen werden konnte. In grossen encyklopädischen Werken selbst, wie z. B. in der Real-Encyklopädie, im Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Billroth und Pitha, im Dictionnaire des sciences médicales von Déchambre (Bd. XXIII, S. 433 und Bd. XXXII, S. 65), im International Cyclopaedia of

Surgery, im Dictionnary of practical Surgery von Heath sind nur kurze oder auch gar keine Aufzeichnungen über den Echinococcus des Netzes vorhanden.

Der Netz-Echinococcus gehört jedenfalls nicht zu den oft vorkommenden Krankheiten, in Europa wenigstens. Nach Frey's [1]) Berechnungen war der Parasit in der Leber in 47 pCt. der Fälle angesiedelt, in der Lunge 12 pCt., in der Niere 10 pCt., in der Schädelhöhle 9 pCt., im kleinen Becken, Milz und Knochen 4,5 pCt., in den weiblichen Geschlechtsorganen 3,5 pCt., in den Milchdrüsen und im Auge 2 pCt., im Rückenmark 1,5 pCt., in den männlichen Geschlechtsorganen 1 pCt.; vom Echinococcus des Netzes und Mesenteriums ist in dieser Aufzählung garnicht die Rede. Spillmann und Ganzinotty [2]) bemerken im Allgemeinen, dass die Echinococcen des Netzes ziemlich oft vorzukommen pflegen, wobei sie die Arbeiten von Budd, Ogle, Meismer, Livois, Cadet de Gassicourt, alles ältere Werke, anführen, ohne jedoch das Verhältniss derer zu der ganz bedeutenden Anzahl der in anderen Organen vorkommenden Echinococcen anzugeben. Im Allgemeinen ist die geographische Verbreitung dieser Krankheit sehr unregelmässig; in Island und Australien z. B. kommt sie sehr oft vor, während sie in Polen nicht nur im Netze, sondern auch in anderen Organen sehr selten auftritt, was aus der geringen Anzahl der bei uns veröffentlichten Fälle von Leber-Echinococcus, im Vergleich mit der colossalen Menge der im Westen Europas beschriebenen, hervorgeht. Auch dort aber siedelt sich der Echinococcus im Netze nur selten an; in 27 Fällen von Mosler [3]), die in seiner Klinik im Laufe von 20 Jahren vorgekommen sind, kam der Parasit kein einziges Mal im Netz vor. In den 196 von Madelung [4]) zusammengestellten Fällen waren nur drei im Netz und im Bauchfell vorhanden. In den 17 im Augusta-Hospital im Laufe der Jahre von 1878 bis 1886 operirten Fällen kam der Parasit kein einziges Mal im Netze oder im Mesenterium vor [5]).

[1]) Real-Encyclopädie. Artikel von Ewald. S. 523.

[2]) Dictionnaire des sciences médicales de Déchambre. Bd. XXIII. p. 483.

[3]) Ueber endemisches Vorkommen der Echinococcuskrankheit in Neuvorpommern. Referat im Centralblatt für Chirurgie. 1886. S. 604.

[4]) Beiträge mecklenburgischer Aerzte zur Lehre von der Echinokokkenkrankheit. Referat im Centralblatt für Chirurgie. 1885. S. 641.

[5]) Ziege, Beitrag zur operat. Behandlung der Echinokokken in den Organen der Bauchhöhle. Ref. in Virchow-Hirsch's Jahresbericht für 1887. S. 495.

Die Seltenheit dieser Localisation wird auch damit bewiesen, dass selbst die berühmtesten Operateure unserer Zeit, welche die von ihnen gemachten Laparatomieen auf Hunderte und Tausende zählen, nur selten vom Echinococcus des Netzes sprechen. Spencer Wells führt nur zwei Fälle an, Péan nur einen, L. Tait im zweiten Tausend seiner Laparatomieen — vier.

Der mangelhaften Casuistik wegen findet man nicht nur in chirurgischen Werken Weniges über den Netz-Echinococcus, sondern es fehlen auch grössere Monographieen über diesen Gegenstand. Die Arbeit von Gérard (Des Kystes hydatiques du peritoine. Thèse. 1886) darf nicht als solche angesehen werden, da sie nur rohes Material enthält, von sehr ungleichmässigem Werthe sogar für die pathologische Anatomie und von geringem für die Chirurgie; es bleibt also nur, als einzige kritische Bearbeitung, die Arbeit von Witzel[1]); da sie aber nicht alle veröffentlichten Fälle bespricht, so wird mein Unternehmen, diesen Gegenstand von Neuem zu beschreiben, nicht überflüssig sein.

Ich suchte in dieser Arbeit alle mir zugänglichen Echinococcusfälle, bei denen operirt wurde, zusammenzustellen, so dass dieser Artikel der Chirurgie anheimfällt; es unterliegt ja keinem Zweifel, dass bei Leichenöffnungen zuweilen Echinokokken gefunden werden, die aber kein praktisches Interesse behaupten können, und dieses letztere hatten wir lediglich zum Zwecke.

Zuerst wollen wir den von uns operirten Fall beschreiben:

R., Elisabeth, 43jährige Landwirthin, durch Dr. Janiszewski aus Lublin uns zugeschickt, kam in die Abtheilung am 9. Juni 1889. Sie hat 7 Kinder geboren, das letzte vor 8 Jahren, ohne Geburtshülfe; seit längerer Zeit dauerte die Periode bei ihr 7—8 Tage, wobei sie sich immer schlecht fühlte, seit einigen Monaten aber stellten sich, in Folge schwerer Arbeit, wie die Kranke behauptet, solch' grosse Schmerzen während des Monatsflusses ein, dass sie an der Arbeit verhindert wurde. Bei der letzten Periode, vor einigen Wochen, wurden sie so schrecklich, dass sie „die Wand kratzte" und sich in's Bett legen musste. Diese Schmerzen strahlten von der rechten Ilealgrube aus und verbreiteten sich über die ganze rechte Seite bis zum Schlüsselbeine. Sie leidet auch seither an Fluor albus; vom Tumor weiss sie erst seit einem halben Jahre, da ihr bei der ärztlichen Untersuchung gesagt wurde, dass sie eine „fliegende" Niere besitzt. Im Uebrigen war sie immer und ist auch jetzt gesund, hatte niemals weder Gelbsucht, Erbrechen, noch Symptome

[1]) Beiträge zur Chirurgie der Bauchorgane. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1884. S. 179.

des Darmverschlusses. — Von mittlerem Wuchse, guter Ernährung, bleichem Aussehen; Fettpolster auf dem Bauche ziemlich dick; zwischen der Linea alba, einer horizontal durch den Nabel verlaufenden Linie, und dem rechten Poupart'schen Bande ist ein harter Tumor mit kleinen Unebenheiten zu fühlen, der nicht fluctuirt, flach gerundet, glatt, 2 Fäuste gross und auf alle Seiten frei beweglich ist; nach oben lässt er sich nicht höher verschieben, als bis zum Rippenbogen, in die Nierengegend lässt er sich nicht abführen und verstecken, wie es bei einer Wanderniere der Fall; nach unten lässt er sich bis etwas unter die Symphyse ziehen; beim Betasten ist er wenig empfindlich. Der Vaginaltheil der Gebärmutter ist dick und kurz; Ovula Nabothi; Uterus wenig beweglich; beim Drücken auf den Tumor wird er durch das rechte und vordere Scheidengewölbe nur schwach gefühlt; bei Bewegen desselben nach oben und seitwärts folgt ihm der Uterus nicht nach; die Scheidengewölbe sind etwas resistent, weshalb das Verhältniss des Tumors zum Uterus nicht mit Sicherheit zu definiren, die Eierstöcke und der Tumorstiel nicht zu palpiren sind. — Die Diagnose wurde sehr schwer; an einen Tumor der Niere, der Gallenblase, des Blinddarmes, des Pylorus durfte man nicht denken, da es an Symptomen seitens dieser Organe ganz fehlte; es schien wahrscheinlich eine Neubildung des rechten Eierstockes oder ein subseröses Myom des Uterus vorzuliegen, obgleich die schrecklichen, bis zum Schlüsselbeine ausstrahlenden Schmerzen für uns ganz ungewohnt waren. Auch die Beweglichkeit des Tumors entsprach dem gewöhnlichen nicht besonders. — Am 12. Juli 1889, bei der Assistenz der Collegen Ciechomski, Slupecki, Oderfeld, Bruner, Winiarski und Obrebski, wurde die Kranke chloroformirt, dann schnitt ich die Bauchdecken in der weissen Linie auf und fand einen Tumor, der von vorne ganz mit dem Netz verdeckt war, letzteres war mit ihm fest zusammengewachsen. Dieses, bei Uterusmyomen ganz ungewöhnliche Ereigniss wurde sofort erklärt, nachdem ich die Hand in die Beckenhöhle einführte und mich überzeugte, dass der Tumor weder mit dem Uterus, noch mit den Eierstöcken im Zusammenhang stand. Nachdem ich ihn mit dem Netze und den angewachsenen Darmschlingen nach aussen führte, überzeugte ich mich, dass das auf zahlreiche Balken und Schnürchen vertheilte Netz ihn von vorne und von den Seiten derart umwachsen hat, dass er wie ein runder Käse, vom Fischnetze umgeben, ausgesehen hat. Einen Balken nach dem anderen fasste ich in die Spencer Wells'schen Pincetten und präparirte auf diese Weise das Netz vom harten und weisslichen Tumor ab, dann lag aber eine noch feinere und mühseligere Arbeit mit dem Abpräpariren vom Mesenterium des Dünndarmes und von den zahlreichen Appendices epiploicae des Colons vor. An einer Stelle, wo der Tumor mit der Darmwand sehr fest verwachsen war, schnitt ich, um letztere zu schonen, einen Streifen aus der Aussenwand des Tumors weg, wobei sich durch diesen Spalt eine durchsichtige, einer Hernie ähnliche, weisse Blase herauspresste, die die Natur des Tumors alsbald erklärte; es war ein Echinococcus. Er wurde ausgeschält, die zahlreichen Netzbalken unterbunden, die im Peritonealüberzuge des Mesenteriums und im Darme gemachte kleine Wunde wurde vernäht, und dann die Därme mit dem

Netze in die Bauchhöhle eingeschoben. In Hinsicht auf die uteralen Schmerzen der Kranken untersuchte ich sorgfältig ihre Gebärmutter und die Adnexen, wobei sich herausstellte, dass beide Eierstöcke von falschen Membranen umgeben waren, der linke Eierstock sehr dick und verdreht, der Uterus im Douglas'schen Raume befestigt war; ich wollte nun die Adnexen ausschneiden, da es aber trotz bedeutender Kraftanwendung nicht gelang, weder den Uterus herauszuheben, noch die Ovarien zu befreien, und ausserdem eine bedeutende Blutung aus der gequetschten Gebärmutter und den zerrissenen falschen Membranen sich einstellte, so verzichtete ich auf das Vorhaben und verschloss die Bauchwunde. — Die Kranke verbrauchte sehr viel Chloroform, kam deshalb spät zur Besinnung; Abends hatte sie schreckliche Schmerzen im Bauche, ächzte, krümmte sich und erbrach; nach Morphiumeinspritzung wurden die Schmerzen gelinder, die Kranke beruhigte sich; andere Symptome (keine Temperaturerhöhung, Puls 104, Harn in gewöhnlicher Menge und normaler Zusammensetzung) wiesen nach, dass die Kranke nicht gefährdet ist. Der weitere Verlauf war wirklich ausgezeichnet, die Temperatur stieg nie über 38° C. Am 29. Juli verliess die Frau das Hospital und war genesen.

In der mir zur Verfügung stehenden Literatur fand ich folgende Fälle, bei denen wegen Echinococcus des Netzes oder des Mesenteriums operirt wurde; sie sollen uns als Material zu weiteren Bemerkungen betreffs der Diagnose und Therapie zu Diensten sein.

Fall I von Scherenberg. Ein 23jähriges Mädchen, seit einigen Jahren an „Bauchdrüsen" leidend, bemerkte vor einem halben Jahre, dass ihr Bauch beständig grösser wird; vor einigen Monaten stellten sich Schmerzen und Durchfälle ein; Menstruation regelmässig, der Allgemeinzustand ist gut. Nach der Aufnahme in's Hospital im Jahre 1868 wurde ein enormer Bauch, wie im letzten Schwangerschaftsmonate, vorgefunden; die Percussion des Tumors ergab einen leeren Schall, der auf eine Handbreite über den Nabel reichte, linkerseits nach hinten bis zur Wirbelsäule ebenfalls leerer Schall, rechterseits tympanitischer Schall in der Gegend des Blinddarmes und des aufsteigenden Dickdarmes; unter den Rippenbogen und im Epigastrium ein schmaler Streifen tympanitischen Schalles. In den Grenzen des leeren Schalles ist überall Fluctuation vorhanden; durch das Scheidengewölbe ist weder Fluctuation, noch der Tumor zu palpiren; Uterus steht ziemlich hoch. Die Diagnose lautete auf Ovarialcyste. Nach dem Einschläfern der Kranken wurde der Bauch und die Cyste mit einem dicken Troicart durchgestochen; aus der Röhre floss klebrige Flüssigkeit, mit Membranen und Bläschen vermischt, welche das Rohr verstopften; diese wurde entfernt. Bevor mau zur radicalen Operation geschritten war, entwickelte sich (am 4. Tage) eine Bauchfellentzündung, der die Kranke am 42. Tage an Kachexie erlag. — Die Autopsie ergab: Vom Colon transversum geht das Netz auf den colossalen Tumor über; oben ist es frei, weiter unten aber wächst es immer stärker mit ihm zusammen; nachdem man die Cyste von ihrem eiterigen, stinkenden, flüssigen Inhalte befreit hat, bemerkte man, dass die Cystenwand vollständig mit der Bauchdecke

verwachsen ist und die Blase, den Uterus und die Excavatio recto-uterina einschliesst. In dem mit dem Tumor nicht verwachsenen Netztheile befindet sich ein weisser, kirschengrosser Knoten; auf der unteren Leberfläche, nahe am Chilus, ebenfalls ein kirschengrosser, gelblicher Knoten, der von einer bindegewebigen Kapsel umgeben ist und Echinococcusmembranen und Fetzen enthält. — (Enormer Echinococcus des Netzes. Verwechselung mit Hydrops ovarii. Archiv für patholog. Anatomie von Virchow. 1869. Bd. 46. S. 392.)

Fall II von Annandale. Eine 32jährige Frau nahm vor 8 Jahren eine kleine Verhärtung im unteren Theile des Bauches wahr, welche schmerzlos und mobil gewesen ist; in diesem Zustande blieb sie während 8 Jahren, erst vor 2 Monaten, nach der Geburt des 5. Kindes, fing sie plötzlich zu wachsen und zu schmerzen an. Im Krankenhause wurde bei der Kranken im Hypogastrium ein Tumor vorgefunden, der von Gestalt und Grösse einer Rindniere ähnlich, quer im Bauche unter dem Nabel und etwas nach rechts von der Mittellinie gelagert, sehr mobil, mit unklarer Fluctuation und als ob mit dem Netze verwachsen war. Mit anderen Organen lässt sich keine Verbindung nachweisen. Aus dem Tumor wurde zuerst durch Punction eine schmutzige Flüssigkeit entleert, die aber ohne Untersuchung herausgegossen wurde; schnell nahm der Tumor abermals zu und begann noch mehr zu schmerzen. Nach neuer Punction, wobei man Häkchen in der entleerten Flüssigkeit gefunden hat, verschlimmerte sich der Zustand der Kranken, es stellte sich Fieber und Schüttelfrost ein, der Tumor wurde weniger beweglich. Laparotomie: Man fand eine Cyste, die mit dem Netze und von hinten mit den Bauchorganen fest zusammengewachsen war; sie wurde mit einem Troicart angestochen, die zahlreichen secundären Blasen wurden entleert und dann nähte man die Ränder der Oeffnung mit den Rändern der Hautwunde zusammen. Genesung. — (British Medical Journal. 1887. Januar 27. p. 99.)

Fall III von Geissel. Eine 46jährige Frau entleerte seit 10 Jahren eine durchsichtige, wässerige Membranen enthaltende Flüssigkeit durch den Darm ab; die Untersuchung ergab alle Zeichen einer multiloculären Eierstockscyste. Laparotomie: Schnitt vom Proc. xyphoideus bis zur Symphyse; man erkannte bald, dass es Echinococcusblasen sind, die mit dem Netze und dem Peritoneum verwachsen waren. In der Mitte befanden sich zwei grosse Blasen, die herauspräparirt wurden, ausserdem hat man noch 27 kleinere Blasen mittelst Ligatur entfernt; einige Bläschen platzten. Die Operation dauerte 2 Stunden; die Kranke starb 5 Stunden nach derselben. — (Referat in Revue des sciences méd. 1877. T. XI. p. 713, aus der Deutschen med. Wochenschrift.)

Fall IV von Knowsley Thornton. Dieser Fall ist sehr interessant, da er von vielen Chirurgen und Gynäkologen, mitunter auch von Spencer Wells, untersucht wurde; Alle glaubten eine aussergewöhnliche Eierstocksgeschwulst vor sich zu haben, an Echinococcus hat Niemand gedacht. Vor 5 Jahren bemerkte die 32jährige Frau in ihrer rechten Bauchseite einen Tumor, der langsam zunahm und bedeutende Schmerzen verursachte; während der Schwangerschaft entstanden bereits einige neue Tumoren; im Kranken-

hause wuchs die Geschwulst sehr schnell und schmerzte stark. Bei der Untersuchung wurden neben dem im 7. Monat schwangeren-Uterus noch zahlreiche kugelförmige Tumoren gefunden, die übereinander und über den Uterus hin verschiebbar waren. In der Fossa Douglasi fand man kleine rundliche Gebilde, die mit der Gebärmutter gar nicht im Zusammenhange standen. — Probelaparotomie: Zuerst wurde ein mit der Bauchwand verwachsener und mit Eiter gefüllter Sack vorgefunden; nach dessen Ausschneidung kam man zu der Ueberzeugung, dass alle diese Tumoren — Echinococcusblasen sind, die im Bauchfelle, der Bauchhöhle und dem Becken zerstreut waren. Das Netz wurde oberhalb der Echinococcusblasen unterbunden, die Tumoren abgeschnitten; die in der Kreuzgegend gelagerte Cyste wurde gelassen. Der Verlauf nach der Operation wurde einige Male gestört: am 7. Tage nach Entfernung der Nähte fiel der Uterus durch die Wunde heraus; man legte ihn zurück und nähte die Wunde abermals zu; voreilige Geburt; 8 Tage später geht die Wunde wieder auf und die Därme fallen hervor. Trotzdem genas die Kranke. — (British Medical Times. 1878. p. 565.)

Fall V von Péan. Eine 40jährige, sehr dicke und gesunde Frau litt vor 2 Jahren an Bauchfellentzündung; nach deren Ablauf fand der untersuchende Arzt einen Tumor im Bauche, über dessen Natur und Ausgangspunkt er nicht in's Klare kommen konnte; hiernach machte die Kranke abermals Peritonitis durch, wobei sie dem Tode nahe war. Allmälig wurde die Geschwulst sehr gross, die Untersuchung aber war sehr schwer, der fetten Bauchwand halber. Die Diagnose lautete auf Cystovarium. Nach der Eröffnung der Bauchhöhle in der weissen Linie flossen ungefähr 6 Liter einer transsudativen Flüssigkeit heraus, in der Bauchfellhöhle wurden aber viele schwimmende Cysten verschiedener Grösse vorgefunden; die grösste nur einem Strausseneie gleich; die grössten Cysten sind stiellos, die kleineren sind der Hauptcyste angewachsen, aus der 18 Liter einer blutigen, chocoladefarbigen Flüssigkeit entfernt wurden. Am Grunde der Cyste waren grosse Blutgerinnsel gelagert. Beim Forschen nach dem Stiele kommt Péan zu der Ueberzeugung, dass die Cyste in keinem Zusammenhange mit dem Uterus und den Ovarien steht, aber dass sie mit ihrer oberen Partie, wie auch mit den Seiten, der vorderen und hinteren Fläche fest mit dem Netze verwachsen war. Zuerst wollte er die Cyste von dem Netze abpräpariren, was auch auf gewisser Strecke gelang, weiter aber fand er das Netz so verdickt, zusammengedreht und mit Fett und Kalkconcrementen überladen, dass er, statt des Abpräparirens, das ganze Netz in zwei dicke Bündel zertheilte, unterband und dann die Geschwulst abgeschnitten hat. Er wollte zuerst beide Stiele äusserlich in der Bauchwunde befestigen, dies gelang ihm aber, der bedeutenden Dicke der Bauchwand und des Anspannens der Stiele halber, nicht, und er war gezwungen, sie in die Bauchhöhle zu versenken. Die Operation dauerte 2 Stunden. Genesung; die Operirte stand am 12. Tage nach der Operation auf. — (Péan, Diagnostic et traitement des tumeurs de l'abdomen. Bd. I. p. 451. 1880.)

Fall VI von Veit-Rings (aus der gynäkologischen Klinik in Bonn). Vor der Operation wurde mit grosser Wahrscheinlichkeit die Diagnose auf

zahlreiche Echinokokken der Bauchhöhle gestellt; bei der Operation liessen sich nicht alle Geschwülste herausbefördern. Tod erfolgte in Folge von Gehirnembolie. Bei der Autopsie wurden Echinococcusblasen, ausser in anderen Baucheingeweiden, auch im Netze gefunden. — (Referat in Witzel's Inaug.-Dissert. „Ein Fall von multiplen Echinokokken in der Bauchhöhle". 1888.)

Fall VII von Slawianski. Eine 35jähr. Frau, zur Ovariotomie gesandt. Der Tumor befindet sich im unteren Theile des Bauches, ist von Kopfgrösse, rund, glatt, undeutlich fluctuirend, er lässt sich leicht zu beiden Seiten verschieben, wobei man eine feste Verwachsung desselben mit der vorderen Bauchwand wahrnimmt; nach oben lässt er sich auch leicht hinaufschieben, nach unten dagegen wird die Manipulation schmerzhaft, und zwar in der Magengrube, wobei diese Gegend sich stark in der Richtung des Tumors anspannt, was auf eine bandförmige Verwachsung hinweist. Der Tumor soll vor 8 Monaten in der oberen Abtheilung des Bauches entstanden sein und ist erst später, bei weiterem Wachsen, nach unten gekommen. Da der rechte Eierstock nicht zu palpiren war, so lautete die Diagnose auf Cystovarium, mit gewissem Zweifel jedoch, da man doch den Stiel vermisste und ausserdem die Geschwulst im oberen Bauchtheile sich zu entwickeln begann. Bei der Operation zeigte sich ein Echinococcus der Bauchhöhle, dessen Ausgangspunkt nicht zu bestimmen war; er war auf grosser Strecke mit der Bauchwand und den umgebenen Theilen verwachsen. Die Cystenränder wurden mit den Wundrändern vereinigt. Drainage. Genesung nach 3 Monaten. — (Centralblatt für Gynäkologie. 1880. No. 20.)

Fall VIII von Wickham Legg (aus St. Bartholomew's Hospital). Ein 17jähriges Mädchen suchte ärztlichen Rath wegen eines Tumors im rechten Hypochondrium; dieser war sehr beweglich, einer Niere an Gestalt und Grösse ähnlich. Nach 3 Jahren fand Verfasser einen Kopfgrossen Tumor im rechten Hypogastrium und in der Nierengegend; er reichte auch über die Mittellinie nach links hinüber und war so beweglich, dass man ihn bis in die linke Fossa iliaca verschieben konnte. Er war abgerundet, hart, elastisch und glatt. Er besteht schon seit 5 Jahren und ist schmerzlos. Vor 3 Jahren meinte Legg eine Wanderniere vor sich zu haben, jetzt glaubt er aber, dass es entweder eine Cyste, die in Folge einer Verbiegung des Harnleiters aus der Niere und dem Nierenbecken entstanden ist, oder auch, dass es ein Echinococcus omenti ist. Seitens der Niere oder der Gallenblase sind gar keine Symptome vorhanden. Die Punction ergab eine mit Häkchen gefüllte Flüssigkeit. Genesung. Verfasser giebt an, dass Mathews Duncan einen ähnlichen, sehr beweglichen Tumor beobachtet hat. — (British Medical Journal. 1883. Febr. 10. S. 252.)

Fall IX von Trendelenburg-Witzel. Ein 10jähriges Mädchen litt seit 3 Jahren an starken Bauchschmerzen; bald darauf bemerkte ihre Mutter eine bewegliche Geschwulst in ihrem Bauche. Die Schmerzen stellten sich alle 4—5 Wochen ein und waren so stark, dass das Kind unaufhörlich weinte und auf die Erde sich warf; zuweilen hörte der Schmerz plötzlich auf; dann war das Kind 2 Monate lang bettlägerig, dieser Schmerzen wegen; Obstipation, Dysurie. Im Bauche fühlt man einen grossen, gespannten, in der Mitte ge-

legenen, mit der Vorderwand nicht verwachsenen, ovalen, glatten, nicht fluctuirenden, wenig von rechts nach links verschiebbaren, mit den Athembewegungen nicht concomittirenden und mit einem Streifen leeren Schalles umgebenen Tumor, der meist als Cystovarium aufgefasst wurde, dann aber liess man diese Diagnose fallen. Laparotomie: Es zeigt sich ein glatter, dicker und weisser Tumor, der alsbald von Trendelenburg als Echinococcus erkannt wird; er war weder mit der Leber, noch mit den Eierstöcken, oder der Gebärmutter verwachsen. Der Sack wurde der Bauchwunde angenäht, dann geöffnet und entleert. Im Sacke wurden weder Scolices, noch secundäre Blasen gefunden, es war also eine einfache Blase (Acephalocystis). Genesung. — (Witzel, Beiträge zur Chirurgie der Bauchorgane. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1884. Bd. XXI. S. 141.)

Fall X von Spencer Wells. Die Kranke wurde im Samaritan Hospital (1870—71) operirt; der Bauch sah ebenso aus, wie bei einer multiloculären Eierstockscyste; deutliche Fluctuation; merkwürdig waren nur die zahlreichen, in der Bauchwand zerstreuten kleinen Knoten, die harter Consistenz gewesen sind und den Gedanken an Krebs auftauchen liessen; andere dagegen waren semiresonant und man konnte vermuthen, dass sie aus Gedärmen gebildet sind; die Krankheit dauerte aber schon 12 Jahre, während dessen die Kranke einige Kinder geboren hat, sie war auch nicht abgemagert, hatte kein Erbrechen, keine Diarrhoe, keine grösseren Schmerzen im Bauche, so dass ein Krebs auszuschliessen war; nach dem Probeeinstiche konnte die Diagnose mit Sicherheit ausgesprochen werden, bevor noch das Echinococcuszittern festgestellt wurde; in der aus einem Knötchen der Bauchwand herausgelassenen Flüssigkeit wurden Häkchen gefunden; nach der Laparatomie flossen mit der ascitischen Flüssigkeit viele freie Cysten verschiedener Grösse heraus, die anderen blieben am Netze und am Darmgekröse haften. Sp. Wells entleerte 3—4 Pfund Echinokokken, wonach der Zustand der Kranken sich bedeutend besserte. Sie starb jedoch einige Monate später. Diesen Fall betrachtet der Verfasser als „best marked case of hydatids of the peritoneum", unabhängig vom Leberechinococcus. — (Diagnosis and surgical treatment of abdominal tumours. 1885. S. 25 u. 26.)

Fall XI von Spencer Wells. Eine magere, anämische Frau mit der Diagnose: Cystovarium in's Krankenhaus befördert; Bauch gross, gespannt, schmerzhaft, fluctuirend. Uterus klein, beweglich, über die Symphyse hinaufgeschoben durch den Tumor, der die Douglas'sche Vertiefung ausfüllt. Sp. Wells machte eine Probelaparotomie, entleerte einige Liter stinkenden Eiters, ferner mehrere kleine Cysten, die mit dem Netze und Gekröse verbunden waren, ausserdem entleerte er auch Eiter aus der Douglas'schen Aushöhlung. Nach dem Tode wurde bemerkt, dass die Gedärme, das Netz und andere Eingeweide mit einander zusammengeklebt waren und eine Höhle umgaben, in der eiterig-wässerige Flüssigkeit vorhanden war. In der Leber und in der Milz waren Echinokokkenblasen verstreut; im rechten Ligamentum latum ebenfalls eine kleine Cyste; das Becken war mit zahlreichen kleinen Cysten, deren Inhalt dick und kalkig gewesen ist, ausgefüllt. — (Ibidem. S. 26.)

Fall XII von Rowan. Zahlreiche Cysten im Netze, im Ligam. latum uteri und in der Bauchwand; Laparatomie; Entfernung der Blasen; Genesung. — (Centralblatt für Chirurgie. 1886. S. 695; Referat aus Australian Medical Journal.)

Fall XIII von Fetherston. Elf Cysten wurden aus dem Netze ausgeschält; eine dickwandige Cyste wurde in die Bauchwunde eingenäht; Drainage; Eiterung; viele Tochterblasen gehen ab. Genesung. — (Ibidem.)

Fall XIV von Backhouse. Ein vereiterter Echinococcus, im Netze ansässig. Aufschneidung, Drainage, Genesung. — (Ibidem.)

Fall XV von Albert-Lihotzky. 31jähr. Mann, früher ganz gesund, bemerkte vor einem halben Jahre eine Geschwulst unter dem Nabel, die ihm weder Schmerzen, noch andere Unannehmlichkeiten verursachte, aber schnell wuchs. Der Tumor hat eine eiförmige Gestalt, mit dem schmaleren Ende ist er nach unten gerichtet, mit dem breiteren ragt er über den Nabel, ist beweglich, giebt einen dumpfen Schall, fluctuirt nicht, ist resistent. Diagnose: Sarkom der Hinterwand der Scheide des M. rectus. Laparotomie: Der Tumor ist mit der Vorderwand verwachsen; Punction, die Cyste wird von der Bauchwand und vom Netze lospräparirt; Echinococcus von der Grösse eines Kindskopfes. Febriler Verlauf, Eiterung im unteren Wundwinkel; Gangraena scroti, Pneumonia crouposa, Genesung. (4 Jahre in Beobachtung.) — (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XXIII. 1886. S. 136.)

Fall XVI von Bantock. Bei einer 21jähr. Frau wurde eine Laparotomie ausgeführt und dabei zahlreiche Cysten vorgefunden, die mit dem Netze verwachsen waren; nur eine von ihnen stand mit der Hinterwand des kleinen Beckens in der Fossa Douglasii in Verbindung. Diese Cyste war mit dem Darme verwachsen und von solch' brüchigen Wänden umgeben, dass diese beim Anfassen mit einer Pincette einrissen; aus dem Innern flossen viele Tochterblasen von der Grösse einer Erbse bis zum Taubenei hervor. Während der Operation bemerkte man auch Echinokokken auf der Leberoberfläche, diese wurden gelassen. Genesung. — (Brit. Med. Journ. 1886. Jan. 19. p. 1170.)

Fall XVII von Dohrn. 26jähr. Frau; letzte Geburt vor einem Jahre; seit dieser Zeit hält der Menstrualfluss statt 4 Tage 8 an; seit 5 Monaten ist links im Bauche ein schmerzhafter Tumor vorhanden; er bestand aus mehreren runden, verschiebbaren, harten Geschwülsten von verschiedenem Umfange; die grösste, einem Kindskopfe gleich, war links vom Nabel gelagert; unter dieser, in der Nähe der Symphyse, war eine andere, kleinere vorhanden; die Gedärme sind nach rechts verschoben; Hydatidenschwirren fehlt; in der Fossa Douglasii ein apfelgrosser Tumor. Diagnose: subseröse Myome. Laparotomie: 11 Echinokokkentumoren werden durch Unterbindung aus dem Netze entfernt, ausserdem noch einige andere aus dem Fundus uteri, aus dem Infundibulum des linken Eileiters und aus der Fossa Douglasii. Genesung. — (Centralblatt für Gynäkologie. 1886. S. 115.)

Fall XVIII von Bouilly. 30jähriger Mann; halbkugeliger, glatter, elastischer, deutlich fluctuirender, nicht schmerzender, in der rechten Bauchhälfte gelegener und unter die Haut vorspringender Tumor; die Hautdecken sind unberührt; die Grenzen des Tumors sehr deutlich, mit Ausnahme der

unteren; seine Beweglichkeit ist nicht gross; von der Leber wird er durch einen Streifen tympanitischen Schalles abgetheilt; Allgemeinzustand gut; die Punction erweist eine für Echinococcus charakteristische Flüssigkeit. Diagnose: Echinococcus im Musculus rectus abdominis dexter. Während der Ausschälung platzt die Geschwulst, der Inhalt fliesst aus, wobei constatirt wird, dass der Tumor in der Bauchfellhöhle gelagert, von vorne durch das Parietalblatt, von hinten durch 2 Darmschlingen und zahlreiche Verwachsungen abgegrenzt ist; nach 6 Wochen Genesung. — (Revue des sciences médicales. 1886. Bd. XXVIII. S. 284.)

Fall XIX von Rein. Bei einer 25jähr. Köchin wurde in der Klinik, nach der Entbindung, ein faustgrosser, runder, harter, sehr beweglicher Tumor gefunden, der im oberen Theile des Bauches, etwas nach rechts, unter der Leber gelagert war. Die Kranke hatte keine Schmerzen, der Tumor war ihrer Aussage nach seit 3 Jahren vorhanden. Die Kranke wurde nach Hause entlassen. Kurze Zeit darnach begann sie bei der Arbeit grosse Schmerzen zu verspüren, so dass sie zuweilen sich in's Bett zu legen gezwungen war; sie suchte deswegen das Krankenhaus wieder auf und Rein constatirte, 3 Jahre nach der ersten Geburt, neben einer neuen zweimonatlichen Schwangerschaft einen kopfgrossen Tumor und ziemlich bedeutendes Fieber. Bei mehrmaligem Untersuchen (1 mal unter Chloroform) wurde immer ein elastischer Tumor, der stellenweise fluctuirte, kugelförmig und schmerzlos war, gefunden. Meistens lag er in der Nabelgegend, etwas nach rechts, doch konnte man ihn in der ganzen Bauchhöhle verschieben, aus dem rechten Hypochondrium in's linke, von oben nach unten bis in's kleine Becken; mit der Gebärmutter stand er nicht im Zusammenhange. Diagnose: entweder eine Ovarialcyste mit langem Stiele, oder Neubildung im Netze oder im Gekröse. — Am 10. October 1886 Laparotomie, die so leicht gewesen ist, dass sie nur 19 Minuten in Anspruch nahm; der Tumor war mit dem Netze vereinigt und man konnte ihn im Ganzen nach aussen herausheben. Die Cyste war nur mit dem Netze verwachsen, letzteres verdeckte zur Hälfte die Geschwulst und bildete einen handbreiten Stiel. Gebärmutter und Eierstöcke vollkommen gesund. Der Tumor wurde abgeschnitten, der Stiel versenkt. Genesung. — (Echinokok salnika, osloznionnyj bieremiennostju. Zurnal akuszerstva [russisch]. 1887. Bd. I. S 115.)

Fall XX von Dick. Ein 24jähriges, regelmässig menstruirendes Mädchen, besass seit 2 Jahren einen Tumor, der als Ovarialcyste diagnosticirt wurde; bei der Laparatomie wurde er mit Leichtigkeit herausgezogen, da er nur mit der hinteren Fläche des Netzes auf 3 Finger Breite verwachsen war; mit anderen Organen keine Verbindungen. Die Verwachsung wurde mit vier Ligaturen unterbunden. Im Tumorstiele wurde ein nussgrosser Knoten gefunden, der sich auf dem Durchschnitte als ein eingeschrumpfter Echinococcus auswies. Die grosse Cyste aber, 25 × 16 Ctm. gross, enthielt eine durchsichtige, seröse Flüssigkeit mit Tochterblasen. In der Wand sind 2 Schichten zu unterscheiden: die äussere, entzündliche, und die innere, die unter dem Mikroskope charakteristische Strata aufzuweisen hat. Die Kranke wurde mehrmals von Hunden in's Gesicht geleckt. Genesung. — (Revue des sciences

méd. Bd. XXIX. 1887. S. 263; Referat aus dem Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte.)

Fall XXI von Bouilly. Eine 30jähr. Frau warf durch die Athmungswege Echinokokken aus und besass ausserdem im Bauche eine Geschwulst; durch Punction wurde durchsichtige Flüssigkeit mit Häkchen herausbefördert. Der Tumor nahm einen Theil des Bauches unter dem Nabel ein und bestand aus zahlreichen eigrossen Knoten, die bis unter die Symphyse reichten; Ascites war nicht vorhanden, das charakteristische Schwirren (frémissement) wurde nicht gefühlt. Durch das hintere und seitliche Scheidengewölbe waren ähnliche Tumoren in der Beckenhöhle zu palpiren. Laparotomie: Das ganze Netz ist auf viele Stiele eingetheilt, an denen Cysten, ähnlich wie Früchte, hängen; diese Tumoren wurden mit einer Scheere abgeschnitten, andere aber, die mit dem Uterus und dem Dünndarme verwachsen waren, wurden mit den Fingern ausgeschält. Genesung. — (Revue des sciences méd. 1888. Bd. XXXI. p. 647.)

In seinem Bericht über das zweite Tausend von Laparotomieen beschreibt Lawson Tait[1]) 4 Fälle von Operation eines Netz-Echinococcus, nähere Auskünfte konnten wir jedoch, trotz brieflicher Anfrage an den Verfasser und der uns gütigst zugegangenen Antwort, nicht bekommen.

Wir fanden noch, ausser den bereits citirten Fällen, in welchen ein Echinococcus des Netzes mit Sicherheit vorlag, einige zweifelhafte, deren wir trotzdem, der Genauigkeit halber, gedenken wollen. Diesen fallen zuerst die zwei von Barck und Wilde beschriebenen Fälle zu, in welchen, wie es der Leser allein bescheinigen wird, wahrscheinlichst Echinokokken der Bauchwand vorhanden waren.

Barck's Fall[2]). Die 23jährige Marie Möller, Tochter eines Schuhmachers, früher ganz gesund, suchte ärztliche Hülfe wegen der sie belästigenden Bauchschmerzen. B. fand bei der Untersuchung einen elastischen, faustgrossen Tumor, der in der Bauchwand unter dem Nabel gelagert und mit den Bauchdecken nicht verwachsen war. Es konnte nicht mit Sicherheit herausgestellt werden, ob der Tumor ausserhalb, oder in der Peritonealhöhle selbst gelegen war. Die Kranke hatte früher weder Schmerzen, noch irgend welche Functionsstörungen. Im weiteren Verlaufe begann der Tumor sich in der Richtung der Bauchdecken zu vergrössern, schliesslich bildete sich unter der Haut ein Abscess, der allein aufging. Am 4. Juni schnitt B. in der Linea alba auf 5 Ctm. Länge die Bauchdecken auf und begann durch diese Wunde die Blase hervorzuziehen. Die Höhle in den Bauchdecken, worin die Cyste enthalten war, maass im Durchmesser 8 Ctm.; nach unten und nach innen drang der untersuchende Finger in eine „beunruhigende Tiefe" hinein, ohne an den Grund der Höhle zu kommen, in gerader Richtung dagegen fühlte man die hintere Wand, die mit dem Bauchfell verwachsen war und sich als

[1]) Conclusions from a second series of one thousand consecutive cases of abdominal section. Brit. Med. Journ. 1888. No. 17.

[2]) Der Verfasser heisst Barck, Heinrich (aus Rehna in Mecklenburg-Strelitz), von Witzel wurde er aber fälschlich Barth betitelt.

eine glatte, elastische, weissliche Membran herausstellte. Der Parasitensack ist von ganz besonderer Gestalt; er besteht aus zwei Theilen: einem grösseren, Gänseeigrossen, und einem kleineren von der Grösse eines Hühnereies: sie werden von einander mit einem sichtbaren Halse abgetheilt. Im grösseren ist durchsichtige Flüssigkeit, im kleineren zahlreiche Tochterblasen enthalten; der eine ist rechterseits, der andere linkerseits von der weissen Linie gelagert. Die Vernarbung fand durch Eiterung statt. — (Dr. Heinrich Barck (in Rehna), Echinokokkencysten in der Bauchwand. Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. VII.)

Wilde's Fall. Die 16jährige Tochter eines Metzgers aus Meyenburg, vordem ganz gesund, bemerkte im Juli 1871 einen apfelgrossen Tumor im Bauche, der ihr gar keine Schmerzen verursachte. 1 Jahr später fand Wilde in der Mitte des Hypogastriums über der Harnblase einen rundlichen, harten, schmerzlosen, abgegrenzten, beweglichen, faustgrossen Tumor, der dicht hinter der Bauchwand gelegen war und, wie es schien, mit derselben in keinem Contact verblieb; die Bauchdecken sind über der Geschwulst verschiebbar und nicht infiltrirt; Echinococcusschwirren wurde nicht festgestellt. Nach einigen Monaten bemerkte W., dass die Geschwulst sich vergrössert hat, mit der Bauchwand verwachsen ist und deutlich fluctuirt. Im October wurde der Tumor wieder grösser gefunden, und bestand aus 2 Theilen, die von einander durch eine Furche abgegrenzt waren; beide Tumoren lagen im Hypogastrium, fluctuirten und waren mit der Bauchwand verwachsen. — Die Diagnose schwankte zwischen Abscess oder Echinococcus. Auf Wunsch der Kranken hat W. die Geschwulst angestochen, statt seröser Flüssigkeit flossen aber einige Eitertropfen heraus; da der Tumor mit der Bauchwand verwachsen war, so machte W. einen Einschnitt, wonach 125 Ccm. Eiter und 12 grössere Blasen von Wallnussgrösse herausflossen. In den ersten Wochen nach der Operation kamen bei jeder Ausspülung Tochterblasen heraus, deren Zahl im Ganzen 40 betrug. Unterdessen schrumpfte die Höhle allmälig ein, zuerst konnte Wilde ein Röhrchen auf 4 Zoll hinauf und hinunter einschieben, nach 2 Wochen war aber die Höhle auf die Hälfte kleiner geworden. Die Kranke ging gesund aus der Klinik heraus, starb aber plötzlich nach einem halben Jahre. Vor und nach der Operation hatte sie einige epileptische Anfälle. — (Medicinalrath Dr. Wilde in Plau (Mecklenburg), Zwei Fälle von Echinokokkeninvasion. 1. Ein Fall von Echinococcusgeschwulst im Omentum majus. Deutsche Zeitschrift. 1876. Heft 3. S. 215.)

Barck behauptet ganz deutlich, dass in seinem Falle der Parasit in der Bauchwand angesiedelt war, und seine klare Beschreibung lässt in dieser Hinsicht keinen Zweifel aufkommen. Ganz unverständlich ist mir aber, warum Wilde in seinem Falle das Netz als Ausgangspunkt des Echinococcus annimmt, obgleich er ihn als ganz mit dem Barck'schen analog betrachtet; seine wenig genaue und ungenügende Beschreibung aber erlaubt uns durchaus nicht, seiner Meinung beizustimmen. Er hat zwar bei

der ersten Untersuchung eine bewegliche und mit den Hautdecken nicht verwachsene Geschwulst gefunden, giebt aber die Symptome, laut deren er dies festgestellt hat, nicht an. Die bedeutende Quantität von Eiterflüssigkeit und Tochterblasen brauchte zwar eine grosse Höhle für sich, das beweist aber noch nicht, dass der Echinococcus im Netze seinen Ursprung nahm. Andererseits aber ist eine sichere Diagnose, der grossen Verdünnung und Ausspannung der Bauchdecken durch den mit ihnen verwachsenen Echinococcussack halber, ohne Laparotomie und Autopsie unmöglich.

Gewisse Beachtung verdient noch der Fall von Fitzgerald, der zu den Netz-Echinokokken zu rechnen wäre, doch, da man während der Operation eine Verwachsung mit der Leber, diesem Lieblingsorte des Parasiten, vorgefunden hat, so muss er zu den ungewöhnlichen Fällen dieses letzteren Organs gezählt werden. Wir wiederholen ihn in Kürze:

Fitzgerald's Fall (aus Melbourne). Eine 47jährige Frau trug in der rechten Bauchhälfte seit 20 Jahren einen Tumor, der langsam wuchs, elastisch und sehr beweglich war. Zuerst diagnosticirte man eine Ovarialcyste, dann dachte man an Netz- und Leberechinococcus. Eine Punction ergab eiterige Flüssigkeit mit Tochterblasen. Die Muttercyste war mit dem Netze verwachsen, aber zugleich auch mit dem Colon transversum und mit dem rechten Leberlappen, von welchem, wie es schien, sie ihren Ursprung genommen hat. Die Verwachsung mit der Leber in Stielform wurde mit Nadeln in der Wunde befestigt. Genesung. — (Brit. Med. Journ. 1880. Sept. 25. S. 528.)

In einigen Fällen ist vom Ausgangspunkte des Parasiten noch viel weniger zu sagen als in den oben citirten.

Roux's Fall. Eine Frau hatte in der Nabelgegend eine Geschwulst, die man für Bruch angesehen und ein entsprechendes Bruchband verordnet hat; die Haut wurde dadurch nekrotisirt, in der Oeffnung zeigte sich aber eine weisse, convexe Fläche, die als Bruchsack angesehen wurde, destomehr, als die Kranke an Incarcerationssymptomen zu leiden hatte. Roux machte ein Débridement und überzeugte sich nun, dass er es mit einem Echinococcus zu thun hat. Der Ausgang wird nicht angegeben. — (Referat in Gerard's Dissertation. S. 37.)

Fall X. Ein 36jähriger Seemann hat seit längerer Zeit eine grosse Geschwulst in der Nabelgegend; bei der Percussion ergab sie einen dumpfen Schall, der mit Gedärmen umgeben war. Die Haut über dem Nabel war so verdünnt, dass sie zu platzen drohte, es wurde deshalb ein Einstich gemacht, wonach sehr viel seröser Flüssigkeit hervorquoll, und nach der Entfernung des Troicart zeigte sich eine Echinococcusmembran; während einiger Tage gingen noch zahlreiche Tochterblasen durch die Oeffnung ab. Es wurden Jodeinspritzungen gemacht, der Kranke genas vollkommen. Das Verhältniss

des Tumors zur Leber wird in der Beschreibung nicht angegeben. — (Ibidem. p. 40.)

Ebenso zweifelhaft ist der Fall von Panas, der zu den Mesenterial-Echinokokken gerechnet wird, ohne dass es genügende Beweise dafür giebt.

Fall von Panas[1]). Ein 45jähriger, gut gebauter Mann, der eine gewisse Zeit in Indien und Aegypten zugebracht hat, stellte sich in folgendem Zustande vor: Gesichtsfarbe erdfahl, kachektisch; sehr grosse Abmagerung; Schmerzen im Epigastrium, Erbrechen; Nausea und Appetitmangel. Zwischen dem Schwertfortsatze und dem Nabel wird eine Geschwulst gefühlt, die von Kanonenkugelgrösse, glatt, gespannt und in allen Richtungen frei beweglich ist, als ob sie mit keinem inneren Organe in Verbindung stehen würde. Nach genauer Untersuchung kam Panas zu der Ueberzeugung, dass es eine Cyste des Netzes oder Mesenteriums ist, wahrscheinlich eine Echinokokkenblase. Vor der Operation wurde noch auf Wunsch des Kranken ein Consilium abgehalten, wobei Nélaton und Barth den Tumor als Medullarkrebs des Bauches gedeutet haben. Derselben Meinung war auch Fergusson, den der Patient in London um Rath angestanden hat. Der Kranke, in Verzweiflung über die zunehmende Abmagerung, war mit der Vornahme eines Einstiches einverstanden; Panas hat einen Liter ganz durchsichtiger, wässeriger Flüssigkeit herausbefördert und fand darin unter dem Mikroskope charakteristische Häkchen. Nach der Operation sammelte sich von Neuem etwas Flüssigkeit in der Cyste, dann aber wurde sie allmälig resorbirt und der Kranke genas vollkommen. 5 Jahre später sah ihn Panas — er war stark und gesund.

Obgleich Panas behauptet, dass diese Cyste ebenso aus dem Netz wie auch aus dem Mesenterium entspringen könnte, fassen Augagneur und Hahn[2]) diesen Fall als Echinococcus des Mesenteriums auf, ähnlich dem Carter'schen Falle, wo bei der Operation eine mit den Baucheingeweiden garnicht und nur mit der hinteren Bauchwand in der linken Lumbalgegend neben der Wirbelsäule verwachsene Cyste gefunden wurde, was auch die spätere Autopsie bestätigt hat. Schliesslich müssen wir noch bemerken, dass in den zwei Echinococcusfällen der Bauchhöhle, die Olshausen operirt und in seiner klassischen Monographie der Eierstockskrankheiten beschrieben hat, das Netz nicht die Ursprungsstätte des Parasiten gewesen ist, was ich einem gütigen Schreiben des Verfassers entnehme.

[1]) Die Beobachtung stammt aus dem Jahre 1862; ich gebe sie laut der in Augagneur's Dissertation: Tumeurs du mésentère. 1886. p. 165 vorhandenen Transcription.

[2]) Ueber Mesenterialcysten. Berliner klin. Wochenschrift. 1887. S. 408.

Es ist seit langer Zeit bekannt, dass die im Netze vorgefundenen Echinokokken meistens in grösserer Menge auftreten und dass man sie ausser im Netze auch noch in der Leber, im Bauchfelle, auf den Gedärmen, im Gekröse, in den breiten Gebärmutterbändern, in den weiblichen Geschlechtsorganen u. s. w. vorfindet. Im Spencer Wells'schen Falle wurden 3 bis 4 Pfund Tochterblasen von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Apfels entfernt; sie hingen am Netze und am Gekröse; andere schwammen ganz frei in der ascitischen Flüssigkeit herum; am interessantesten aber ist, dass mehrere harte Bläschen in der Bauchwand zerstreut waren und den Eindruck von Krebsknoten machen könnten, wenn die Krankheit nicht bereits 12 Jahre gedauert hätte. Im anderen Falle desselben Verfahrens waren ausser grösseren Cysten im Netze und Gekröse und zugleich in der Fossa Douglasi noch zahlreiche kleinere in der Leber und in der Milz vorhanden. Gouillet [1]) beschreibt einen Fall, wobei alle Baucheingeweide vollständig mit Echinococcusblasen gespickt waren. Ihre Grösse war sehr verschieden; neben grösseren Cysten, die bei der Untersuchung palpirt werden konnten und zur Operation genöthigt haben, wurden nach Aufschneiden der Bauchhöhle noch zahlreiche kleinere Blasen vorgefunden. Budd vergleicht sie mit einer Schachtel voll von Rosinen, denn so zahlreich, klein und gequetscht sind die Echinokokken-Blasen. Die kleineren befinden sich im Netze selbst, zwischen seinen Blättern, die grösseren dagegen befreien sich und bilden breitere oder engere, längere oder kürzere Stiele; auch können sie sich ganz abreissen und schwimmen dann frei in der Bauchhöhle herum, wie es Spencer Wells und Péan gesehen haben; in diesem letzteren Falle hatte eine Tochterblase, die frei herumschwamm, die Grösse eines Straussenies; an manchen freien Cysten sieht man noch den Rest des Stieles haften, an anderen fehlt er ganz.

Solche anatomischen Bilder werden gewöhnlich bei Echinococcus multiplex omenti angetroffen und sind so typisch, dass Spencer Wells seinen Fall als „best marked case of hydatids of the peritoneum“ betrachtet; in diesen Fällen kann man kaum von einem Echinococcus des Netzes reden, da doch so viele

[1]) Péan, Diagnostic et traitement des tumeurs de l'abdomen. 1880. T. I. p. 449.

andere Organe gleichzeitig vom Parasiten angegriffen sind, und nur die grosse Anzahl der Blasen im Netze kann uns bewegen, diesem den Vorsprung zu geben. Spencer Wells meint, dass die zahlreichen Echinokokken des Bauchfelles aus der Primärblase der Leber ihren Ursprung genommen haben; diese platzte nämlich, die Tochterblasen zerstreuten sich in der Bauchhöhle und hefteten sich in verschiedenen Stellen an. Witzel, der dieser Meinung in Betreff der meisten Echinococcusfälle der Bauchhöhle huldigt, vergleicht es mit der Zerstreuung der Tuberkel oder der Krebse in der Fossa Douglasi, wenn ein tuberculöser oder carcinomatöser Herd der Darmwand sich in die Bauchhöhle hinein öffnet; selbstverständlich ist die ungleiche Fläche eines ausgebreiteten Netzes dazu sehr geeignet, die befreiten und aus der Leber stammenden Tochterblasen aufzuhalten.

In Gegensatz zu den multiplen Echinokokken kann man jene Gruppe von Fällen stellen, in denen bei der Operation nur eine einzelne Blase gefunden wurde und, wie es die klinische Untersuchung erwies, keinerlei Symptome da waren, die auf Echinococcus eines der von ihm mit Vorzug gewählten Organe, als: Leber, Lungen, Nieren, Milz und Knochen, hinweisen würden. In seiner Monographie sagt Neisser, dass gar nicht selten Hunderte von Echinococcusblasen im Netze gefunden werden, eine einzelne Blase dagegen noch von Niemandem beobachtet wurde. Péan sagt auch, dass solitäre Echinokokkencysten eine grosse Seltenheit sind, citirt aber keinen einzigen Fall dieser Art. Heineke [1]) behauptet ebenfalls, dass bisher nur einige Fälle von solitären Netz-Echinokokken bekannt geworden sind, aber auch diese sind nicht ganz sicher, da es zur Autopsie nicht gekommen ist und die klinische Diagnose deshalb unbestätigt geblieben ist. — Derselben Meinung ist auch Witzel und sagt, dass der mangelhaften Casuistik halber diese Frage vom anatomischen Punkte bisher unentschieden bleiben muss, klinisch aber gab es wohl Fälle, die als solitäre Netz-Echinokokken angesehen werden können. Vom theoretischen Standpunkte scheint uns die Frage früher oder später entscheidbar zu sein, bisher aber giebt es keinen einzigen Fall von solitärem Netz-Echinococcus, den man nicht in Frage stellen könnte. —

[1]) Heineke, Geschwülste des Unterleibes. Handbuch der Chirurgie, red. von Pitha und Billroth. S. 164.

Auf die Möglichkeit eines solchen Falles weisen ja die Fälle von solitärem Gekröse-Echinococcus hin, dessen Vorhandensein durch zwei Autopsieen nachgewiesen worden ist. Einer dieser Fälle gehört Carter [1]) an; seiner Seltenheit halber citiren wir ihn in Kürze:

Eine 44jährige, bisher ganz gesunde Frau bemerkte vor 2 Jahren eine frei bewegliche Geschwulst im Bauche, von der Grösse einer Apfelsine, in der Gegend des Nabels. Während der Untersuchung fluctuirt der vergrösserte Bauch überall; er misst 38 Zoll im Umfange, 8 Zoll vom Nabel bis zur Symphyse, zum Proc. xyphoideus 9 Zoll; Uterushals nach links gekehrt; Uterus beweglich. Diagnose: Uniloculäre Ovarialcyste. Schnitt in der Linea; die eingeführte Hand constatirt, dass die dünnwandige Cyste weder von vorne, noch von oben, noch von den Seiten angewachsen ist. Sie wurde angestochen und es wurden 16 Liter einer durchsichtigen Flüssigkeit herausgelassen, dann zog man die Cyste hervor; sie war weder mit dem Uterus, noch mit den Eierstöcken verwachsen, wohl aber stand sie mit der Wirbelsäule in Verbindung, und zwar mit der linken Lendengegend. Da im Stiele sehr dicke Venen vorgefunden wurden, so unterband man denselben, schnitt Alles, was möglich war, weg und nähte den Stiel in die Bauchwunde hinein. Tod in Folge eiteriger Peritonitis. Die Autopsie erwies, dass die Cyste mit einem langen Stiele aus der linken Lendengegend entsprang und dass der Uterus, die Ovarien und andere Baucheingeweide vollkommen gesund gewesen sind.

Ein anderer, ebenso interessanter Fall wurde von Cimbali [2]) veröffentlicht.

Ein 18jähr. Schneider wurde nach einem Bade von acuter Peritonitis heimgesucht; nach deren Ablaufe fand man in der rechten Bauchhälfte einen Tumor, der fluctuirte, über die Mittellinie reichte, unbeweglich und von der Leber abgegrenzt war. Im flüssigen Inhalte wurden Häkchen gefunden. Da man die Milz und die Leber als Ausgangspunkt der Geschwulst ausschliessen konnte, so nahm man an, dass dieselbe im Gekröse entstanden ist, da doch, wie Morgagni, Charcot und Davaine angegeben haben, eine Echinokokkencyste sich im Gekröse ganz ohne Schmerzen entwickeln kann. Laparotomie: Eine 2 Liter fassende Cyste wurde gefunden, ihre Wand war auf bedeutender Strecke verkalkt. Contrapertur in der rechten Leistengegend, Drainage. Secundäre Blutungen aus der Cyste, Perforation des Colon ascendens in den Sack, Tod nach 20 Tagen bei Hitze und Krämpfen. — Autopsie: Diffuse Peritonitis; Leber und Nieren gesund; die Cyste ging aus dem Gekröse hervor.

Mit Witzel's Vorbemerkungen vollkommen einverstanden, geben wir zu, dass solitäre Echinokokken im Netze, ähnlich wie

---

[1]) British Medical Journal. 1883. S. 7.

[2]) Referat, leider unvollkommen, im Centralblatt für Chirurgie. 1888. S. 476.

in allen anderen Organen, wohl vorkommen können. Nun wollen wir das klinische Bild dieser Krankheit darstellen. Wir fanden in der Literatur 10 ganz sichere Fälle (Scheerenberg, Annandale, Slawianski, Witzel-Trendelenburg, Bouilly, Lihotzky-Albert, Backhouse, Dick, Rein, Matlakowski) und zwei wahrscheinliche (Legg und Panas). Diese letzteren berücksichtigen wir nicht, da sie weder durch Laparotomie noch Autopsie bestätigt wurden. Von jenen zehnen endete nur der Scheerenberg'sche Fall letal, in Folge von Peritonitis, die nach der Punction sich einstellte; bei der Autopsie fand S. ausser dem grossen Echinokokkensacke noch eine kleine zusammengeschrumpfte Blase im Netze, wie auch eine Narbenbildung, nach einem atrophirten Bläschen, in der Leber. Auf Grund dieses Falles behauptet Witzel mit vollem Rechte, dass man, falls dieser Patient genesen wäre, bei seinen Lebzeiten gar nicht muthmaassen könnte, dass er zwei verschrumpfte Blasen beherbergt hat, und man würde auch diesen Fall zu den solitären Echinokokken des Netzes gerechnet haben. Mit derselben Reserve müssen wir auch von allen anderen Fällen, unsere eigenen nicht ausgeschlossen, sprechen. — Solitäre Netz-Echinokokken (vom klinischen Standpunkte) werden wohl jetzt öfter gefunden werden, da die Bauchchirurgie sich dermaassen ausbreitet. Hier und dort findet man bei verschiedenen Verfassern kurze Bemerkungen über diese Tumoren, so z. B. sagt Legg, dass Matthews Duncan einen dem seinigen ähnlichen Fall beobachtet hat; er giebt jedoch die Quelle nicht an, weshalb auch unsererseits dieses Falles garnicht gedacht wurde.

Diese Fälle mit dem Namen Netz-Echinokokken belegend, bemerken wir im Voraus, dass diese Benennung meistens nicht ganz strict ist, weil der Sack nicht nur mit dem Netze, sondern auch mit anderen Baucheingeweiden verwachsen ist; trotzdem lasse ich diesen Namen gelten, da Echinococcus des Bauchfelles eine zu weite Benennung ist und ausserdem den Ausgangspunkt des Tumors nicht bezeichnet.

In manchen Fällen war der Sack mit der Bauchwand verwachsen, wie z. B. in Bouilly's Fall gab es einen wenig beweglichen, elastischen, die Haut anspannenden Tumor, der als Echinococcus M. recti abdominis dextri diagnosticirt wurde; beim Ausschneiden wurde erst bemerkt, dass der Sack in der Bauchfell-

höhle gelegen, von vorne dicht mit dem parietalen Blatte, von hinten mit zwei Darmschlingen verwachsen war. Dieser Fall ähnelt dem Wilde'schen in gewisser Beziehung; letzterer hat auch die Bauchwand aufgeschnitten, den Echinococcussack geöffnet und erzielte Genesung. Witzel bezweifelt, ob es ein Echinococcus des Netzes, für den ihn Wilde ausgiebt, gewesen ist und glaubt, dass er der Bauchwand entsprang; wir haben deshalb diesen Fall in unsere Casuistik nicht aufgenommen. Man darf dieses vom Bouilly'schen Falle nicht behaupten, denn er konnte nach Oeffnung der Bauchhöhle das Verhältniss des Sackes zur Bauchwand einerseits und zu den Eingeweiden andererseits näher bestimmen. Sehr grosse Verwachsungen mit der vorderen Bauchwand gab es auch in den Fällen von Scheerenberg, Slawianski und Albert-Lihotzky. Im Gegentheil war der Sack mit der Bauchwand garnicht verwachsen in den Fällen von Annandale, Witzel-Trendelenburg, Dick und dem meinigen. Im Backhouse'schen Falle war der Echinococcus vereitert; man schnitt ihn auf und drainirte, woraus zu folgern ist, dass er verwachsen war, obgleich die uns zu Gebote stehende kurze Notiz nichts darüber sagt.

Mit seiner tiefen oder hinteren Fläche kommt der Echinococcus mit den Baucheingeweiden in Verbindung; so war es in den Fällen von Annandale, Slawianski, Bouilly und in dem meinigen. Im Bouilly'schen und in meinem Falle gab es Verwachsungen mit den Gedärmen, in den anderen, wo der Sack nicht ausgeschnitten wurde, sagen die Verfasser von der Art und Breite der Verwachsungen nichts. Die Verwachsung mit dem Netze ist auch verschiedenartig; im Dick'schen Falle war der Echinococcus mit der Hinterwand des Netzes mittelst eines dreifingerbreiten Stranges verwachsen, in meinem dagegen war er von allen Seiten mit Netzbündeln umgeben und sehr fest mit ihnen verwachsen. Da die Vereinigung mit dem Gekröse am stärksten und breitesten gewesen ist, so nannte ich das Leiden Echinococcus des Netzes und Gekröses, ohne zu entscheiden, woher der Tumor seinen Ursprung genommen hat und mit welchem Gewebe er secundär verwachsen war. Es scheint mir jedoch, dass er, wenn sein Ursprung im Gekröse wäre, gleichmässig dessen beide Blätter auseinanderdrängen und von ihnen umhüllt sein müsste und nicht nach einer Seite nur sich drängen würde.

Sehr wichtig ist die Bestimmung des Verhältnisses zwischen Sack und Leber, da nur dann von einem selbständigen Ursprunge aus dem Netze die Rede sein darf, wenn der Parasit mit der Leber in keiner Verbindung steht. Die Constatirung der bedeutenden Beweglichkeit und der Abgrenzung der Tumordämpfung von der Leberdämpfung ist noch kein Beweis dafür, dass der Echinococcus aus der Leber hervorgeht, obgleich in diesen Fällen seine Verbindung mit letzterem Organe viel lockerer ist als in den typischen Fällen eines Echinococcus, der auf der unteren Leberfläche sich ausbreitet. In dem oben citirten Falle von Fitzgerald, wo die Diagnose Anfangs auf Cystovarium lautete, weil der Tumor sehr beweglich war, zeigte es sich bei der Laparotomie, dass der Sack mit dem Netze, mit dem Colon und mit dem rechten Leberlappen mittelst eines Stieles, der in der Bauchwunde befestigt wurde, verwachsen gewesen ist. Diese Verbindung weist in Anbetracht der grossen Seltenheit der Echinokokken im Netze darauf hin, dass der Parasit in diesem Falle seinen Ursprung aus der Leber nahm. Eine breite Verbindung des Sackes mit der Leber gilt als Regel, und mittelst klinischer Untersuchung ist man bereits in solchen Fällen im Stande, die Leber als Ausgangspunkt des Echinococcus zu bestimmen.

Die subjectiven Symptome und besonders der Schmerz lassen sich in manchen Fällen weder bestimmen noch verneinen, da es uns für manche Beschreibungen an Originalarbeiten fehlte und wir nur über kurze Referate und Notizen verfügten. Im Falle von Albert-Lihotzky hatte Patient keinerlei Beschwerden; die Kranke von Legg litt ebenfalls garnicht. In dem Fällen von Scheerenberg, Annandale, Thornton, Slawianski, Witzel-Trendelenburg, Panas, Dohrn und in den meinigen klagten aber die Kranken über Schmerzen verschiedener Heftigkeit. Am grössten waren sie in Witzel's Fall; sie traten hier sehr früh auf und dauerten während des ganzen Krankheitsverlaufes, kamen, was sehr interessant, anfallsweise; die Anfälle wurden immer öfter und stärker, so dass das Kind auf der Erde, auf dem Sopha, im Bette sich herumwälzte und beständig weinte. Gewöhnlich hörte der Schmerz plötzlich auf, das Kind sprang munter auf und besuchte die Schule bis zum Ausbruch eines frischen Anfalles; später dauerten die Anfälle einige Wochen lang, die freien Intervalle wurden immer kürzer, zuletzt dauerten die heftigen Schmerzen zwei Monate lang,

so dass die Kranke das Bett zu hüten gezwungen war. In meinem Falle waren die Schmerzen so heftig, dass die Kranke sich nach allen Seiten wand, krümmte und im Bett liegen musste; sie kamen auch anfallsweise und gewöhnlich während der Menstrua. Diese Schmerzen stellten sich in der rechten Leistengegend ein, verbreiteten sich über die ganze rechte Seite bis zum Schlüsselbeine; sie bewogen auch hauptsächlich die Kranke zur Operation, welche bei uns von dem Publicum als Ultimum refugium betrachtet wird. Der Kranke von Panas wurde dermaassen von Schmerzen, Erbrechen und Uebelwerden geplagt, dass er viele berühmte Aerzte um Rath befragte. Man darf behaupten, und zwar meines und des Annandale'schen Falles wegen, dass Anfangs, während längerer Zeit sogar, keine Schmerzen auftreten, sie kommen erst später und steigern sich in Folge des Wachsthums und der geänderten Verhältnisse des Sackes zu seiner Umgebung; im Annandale'schen Falle gab es während acht Jahre keine Schmerzen, sie stellten sich erst nach dieser langen Frist ein.

Das periodische Auftreten, die Anfälle und freien Intervalle, die bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft nicht zu erklären sind, da doch deren Deutung mit den verschiedenen Zuständen des Darmcanals (Leere und Anfüllen) nicht Stand hält, an der Seite lassend, scheint es am wahrscheinlichsten, deren Ursache in den Verbindungen mit dem Netze, mit den Gedärmen, mit der Bauchwand und dem Gekröse zu suchen. In gewissen Fällen (Annandale's z. B.) trug dazu auch die Entzündung (Vereiterung des Sackes) nicht wenig bei. Vergleicht man all' die schmerzhaften Fälle mit denen, bei welchen während der Operation Verwachsungen gefunden wurden, so sieht man, dass es fast dieselben Fälle sind, mit Ausnahme des Albert-Lihotzky'schen, wo, trotzdem eine breite Verwachsung mit der vorderen Bauchwand gefunden wurde, ganz klar gesagt wird, dass Patient keinerlei Unannehmlichkeiten verspürte. In keinem Falle ist das Verhältniss zwischen Schmerzen und Verwachsungen so klar als in dem meinigen, wo der Echinococcus vom Netze eingehüllt und zugleich mit dem Dünndarme, mit den Appendices epiploicae des Dickdarms und mit dem Gekröse verwachsen war. Diese anfallsweise auftretenden Schmerzen können selbstverständlich nicht von der Bildung der Tochterblasen abhängen; diese haben doch nicht alsbald solch' grossen Umfang,

dass sie dadurch plötzliche Schmerzen bereiten könnten; ausserdem müssten alsdann die Schmerzanfälle viel öfter vorkommen, wie es Witzel mit Recht bemerkt hat. Ausserdem gab es ja in seinem und in meinem Falle eine Akephalocystis, von Tochterblasen war also keine Rede. Es scheint also, dass die Schmerzen in Folge von Dehnung der verwachsenen Gewebe, deren Anziehens durch die Geschwulst, des Zerrens und Windens halber, welche von der Lage des Tumors abhängen und besonders in Folge von Bewegungen der Gedärme entstehen. Witzel meint, dass bei Fällen, wo der Echinococcus frei am Netze hängt, der Schmerz durch Zerren und Dehnen des Magens entsteht, was auch bei Hernien, deren Inhalt aus Netz besteht, der Fall ist. Dies scheint möglich zu sein, meistens gab es aber bedeutende Verwachsungen, wodurch das Anziehen und Dehnen des Magens abgeschwächt wurde; wir wollen jedoch diese Deutung nicht verneinen, da man doch im Falle von Slawianski beim Herabdrücken der Geschwulst nach unten Schmerzen im Epigastrium hervorrufen konnte.

Das Belasten des Netzes mit einem frei hängenden Tumor ist nicht immer nöthig, um Schmerzen zu bewirken, man sieht auch bei Beckentumoren bedeutende Schmerzen auftauchen, wenn Verwachsungen mit den Gedärmen, mit dem Gekröse, mit dem Netze u. s. w. unterlaufen.

Jedenfalls ist es eine interessante, klinisch nachgewiesene Thatsache, dass Netz-Echinokokken zuweilen mit bedeutenden Schmerzen einhergehen; bisher wurde nämlich behauptet, dass dieser Parasit ohne alle Beschwerden sich entwickeln kann. Cimbali sagt, dass er hauptsächlich deshalb einen Gekröse-Echinococcus diagnosticirt hat, weil diese nach Aussage von Morgagni, Charcot und Davaine ganz ohne Schmerzen sich entwickeln sollen. Frerichs giebt ebenfalls als charakteristisches Merkmal der Leber-Echinokokken ihre Schmerzlosigkeit an; es wird durch sie nur ein Gefühl von Völle, Ausdehnung, Schwere hervorgerufen, Schmerzen aber kommen erst dann, wenn der Tumor in Entzündung geräth. Als Beweis kann der Fitzgerald'sche Fall dienen, wo der Tumor in 20 Jahren ohne alle Beschwerden sich entwickelte, aber auch nicht angewachsen war. Bei den Gekröse-Echinokokken, die wir der Differentialdiagnose halber auch berücksichtigen müssen, geht es verschieden: der Patient von

Cimbali hatte keine Schmerzen, der von Carter litt während längerer Zeit auch nicht; das wird mit dem Fehlen von Verwachsungen mit den Eingeweiden erklärt.

Was die Lage der Geschwulst betrifft, so war diese von den 9 Fällen, in welchen davon die Rede, viermal hauptsächlich in der rechten Bauchhälfte, und zwar in den Fällen von Bouilly, Annandale, Thornton und in meinem — zweimal in der linken (Scheerenberg und Dohrn); im Falle Lihotzky's ist nur gesagt, dass die Geschwulst unter dem Nabel lag, in Slawianski's im unteren Bauchabschnitte, in Witzel's in der Mitte des Bauches. In dem unsicheren Falle von Legg, wo nur eine Punction veranstaltet wurde, lag die Geschwulst in der rechten Leisten- und Hypogastriumgegend. Bei den Gekröse-Echinokokken, also im Falle Cimbali's, lag der Tumor in der rechten Hälfte und ging etwas nach links hinüber, im Carter'schen Falle war er links von der Wirbelsäule befestigt.

Ueberhaupt aber lag die Geschwulst in allen Fällen ohne Ausnahme in dem unter dem Nabel sich befindenden Bauchtheile; nur in der einzigen Beobachtung von Panas lag sie über dem Nabel in der Medianlinie, in diesem Falle ist aber, wie gesagt wurde, die Ursprungsstelle unsicher. Ist nun aus solch' geringer Anzahl von Fällen ein Schluss erlaubt, so möchten wir sagen, dass der Netz-Echinococcus sich meistens im rechten und unteren Bauchtheile ansiedelt, so aber, dass er theilweise über die Mittellinie nach links überragt und auch zuweilen nach oben über die horizontale Nabellinie steigt. Péan nimmt an, dass der Tumor, so lange er klein ist, das Mesogastrium in der Nabelgegend einnimmt, später aber kann er sich hier nicht halten, der vorstehenden Wirbelkörper halber, und wird nach links verschoben, wo er mehr Platz findet als in der rechten Bauchhälfte, wo die Leber ihren Sitz hat.

Wir haben uns überzeugt, dass diese Deutung, obgleich sehr plausibel, von klinischen Thatsachen nicht bestätigt wird, da der Tumor entweder rechterseits oder in der Mitte, am seltensten aber in der linken Bauchhälfte gefunden wird.

Der Tumor ist oberflächlich, bald hinter den Bauchdecken und vor den anderen Eingeweiden gelagert; man kann dies durch die leichte Palpation der Vorderfläche und der Ränder,

wie auch durch Percussion, die eine Mattigkeit der Geschwulst in der Mitte und einen sie umgebenden leeren Schall ergiebt, feststellen; es ist auch das beständigste Echinococcussymptom. Obgleich dieses Symptom nicht überall notirt wurde, so ist doch in den meisten Fällen bekannt geworden, dass der Tumor oberflächlich gelegen war; der Ausdruck selbst, dass er einer Ovarialcyste ganz ähnlich war, weist ebenfalls darauf hin. In manchen Fällen, wo der Tumor mit der Bauchwand verwachsen war, schien er so oberflächlich zu liegen, dass Bouilly z. B. gedacht hat, die Geschwulst entstehe aus dem Musculus rectus abdominis, Albert diagnosticirte aber ein Sarcom der hinteren Scheidenwand dieses Muskels. Wir erörterten bereits den Wilde'schen Fall, in welchem der Verfasser einen Netz-Echinococcus, der mit der Bauchwand verwachsen war, sehen will, während Witzel nur die letztere als Ausgangspunkt der Geschwulst betrachtet. Diese oberflächliche Lage unmittelbar hinter der Bauchwand ist leicht verständlich, da doch das Netz das erste Gebilde ist, welches hinter den Bauchdecken liegt, und es bedeckt alle Darmschlingen. Bei sehr grossem Umfange erstreckt sich der Tumor bis in's kleine Becken und liegt hier hinter der Harnblase und den Geschlechtsorganen bei Frauen, seine obere, grössere Partie liegt aber immer oberflächlich und ist der Palpation in der Nabelgegend und im Hypogastrium leicht zugänglich. Im Rein'schen Falle war neben der im dritten Monate schwangeren Gebärmutter ein kopfgrosser Tumor zu fühlen; im Thornton'schen Falle waren neben dem im siebenten Monate geschwängerten Uterus leicht verschiebbare, sehr bewegliche Geschwülste zu palpiren.

Die Beweglichkeit des Tumors ist meistens sehr gross; dies Symptom fällt sehr in die Augen. Wer nur eine gewisse Erfahrung in den Bauchgeschwülsten sich angeeignet hat, dem fallen selbst geringe Unterschiede in der Beweglichkeit derselben auf; bei Netz-Echinokokken wird gewöhnlich eine viel grössere Beweglichkeit constatirt als bei allen anderen Bauchtumoren; Annandale und Fitzgerald sagen, dass in ihren Fällen der Tumor sehr beweglich gewesen ist, Legg nennt ihn ausserordentlich beweglich; sehr verschiebbar war er auch in meinem Falle, in Slawianski's, Rein's, Dohrn's und selbst in Albert-Lihotzky's, trotzdem es hier eine breite Verwachsung zwischen Tumor und vorderer Bauchwand gab. — Eine geringe Beweglichkeit, obgleich keine Verwachsungen

da waren, constatirte Witzel bei seiner Kranken, was auch ganz verständlich ist, da der Tumor so gross gewesen, dass der Bauch an eine Schwangerschaft en miniature erinnerte und dabei bei einem Kinde auftrat, dessen Bauch bekanntlich sehr empfindlich bei der Untersuchung ist, seine Wand aber fester der Geschwulst anliegt als bei Erwachsenen. Im Bouilly'schen Falle war der Echinococcus auch ganz unbeweglich, weil er sehr fest mit der Bauchwand verwachsen war. Sehr beweglich hingegen war der Tumor im Panas'schen Falle, obgleich er im Epigastrium lag. Am grössten war die Beweglichkeit nach den Seiten, d. h. von rechts nach links und umgekehrt; in meinem Falle konnte ich den Tumor vollständig aus der rechten Bauchhälfte in die linke und dann zurück bis in die rechte Lendengegend verschieben; dasselbe fand auch im Legg'schen Falle statt. Bei kleinerem Umfange kann man eben so leicht den Tumor nach oben schieben, d. h. aus dem Hypogastrium in die supraumbilicale Bauchhälfte, wobei die Finger ganz bequem den Eingang in das kleine Becken unter der unteren Tumorgrenze palpiren können. In unserem Falle war die Beweglichkeit so bedeutend, dass man den oberen Abschnitt des Tumors bis unter den rechten Rippenbogen hinschieben konnte. Vom theoretischen Punkte giebt Péan an, dass die Beweglichkeit in umgekehrter Richtung, d. i. von oben nach unten gleich Null oder nur unbedeutend ist, weil das Netz mittelst des Magens oben angeheftet und deshalb nach unten nicht verschiebbar ist; diese Erklärung wird aber durch klinische Thatsachen nicht bestätigt. In meinem Falle konnte ich nämlich den Tumor so stark nach unten schieben, dass ich ihn durch das rechte und vordere Scheidengewölbe tasten konnte; Rein constatirte ebenfalls eine bedeutende Beweglichkeit nach allen Seiten. Leider haben die Verfasser in den anderen Beobachtungen diesem Symptom keine Aufmerksamkeit geschenkt oder notirten es nicht in den Beschreibungen, und doch hat es eine grosse Bedeutung als differentialdiagnostisches Mittel zur Unterscheidung von Eierstock- und Gebärmuttergeschwülsten. Nur in dem Falle von Slawianski spannte sich beim Herabdrängen des Tumors das Epigastrium an und man bemerkte dort eine Einsenkung, was aber durch die Verwachsung mit der Bauchwand erklärt wird. — Jedenfalls bleibt die von Péan beobachtete Einschränkung der Beweglichkeit nach unten

oder ihr vollkommenes Fehlen in ihrer ganzen Kraft bestehen, obgleich deren Absolutät durch einige Fälle begrenzt wird. In einem von mir beobachteten Falle von Netzsarcom konnte ich die Péan'sche Meinung vollkommen bestätigen, denn da war die Beweglichkeit nach oben und nach den Seiten vorhanden, nach unten aber war der Tumor nicht verschiebbar. Gegen die Absolutät dieses Symptoms, wie sie Péan aufgestellt hat, sprechen die fast alltäglichen Beobachtungen von Pylorusearcinom, wobei der Tumor, trotz seiner Lage im Magen, dennoch nach unten verschiebbar ist, zuweilen sogar sehr bedeutend.

Der Einfluss der peristaltischen Darm- und Magenbewegungen, wie auch der Respirationsbewegungen des Zwerchfells auf die Geschwulst wurde von den Verfassern nicht beobachtet; Péan sagt, dass diese Bewegungen gar keinen oder einen nur sehr geringen Einfluss ausüben. Die Veränderung der Körperlage wirkt ebenfalls auf die Lagerung der Geschwulst bei deren grossen Beweglichkeit, was jedoch von den Verfassern unbeachtet blieb; bei unserer Kranken sahen wir wenigstens, dass der Tumor sich deutlich verschob, wenn die Kranke auf die linke Seite gelegt wurde.

Die Anzahl der im Bauche gefühlten Tumoren hat keinen besonderen diagnostischen Werth, wenn man alle Fälle von Netz-Echinococcus im Allgemeinen betrachtet; sie spielt auch gar keine Rolle bei der Diagnose solitärer Netz-Echinokokken. Bei multiplen Blasen dagegen, besonders wenn es deren sehr viele giebt und wenn sie klein sind, kann sie sehr wichtig werden, es kommen nämlich an dieser Stelle andere Geschwülste nie in solcher Menge vor, die secundären Carcinomknoten des Netzes aber haben eine ganz andere Gestalt. Sehr oft kann aber dieses pathognomische Symptom multipler Echinokokken garnicht wahrgenommen werden, da eine dieser Blasen sich derartig vergrössert, dass sie den ganzen Bauch ausfüllt und die Palpation anderer kleinerer Blasen, was ein Licht auf die Diagnose werfen würde, total verhindert.

Die Grösse des Tumors hat keine Bedeutung für die Diagnose, obgleich die solitären Echinokokken gewöhnlich mittlerer Grösse sind zur Zeit, wo die Kranken ärztliche Hilfe aufzusuchen pflegen.

Die Gestalt ist anders bei multiplen und anders bei solitären Echinokokken des Netzes; hier wird es eben klar, wie unmöglich

eine allgemeine Beschreibung ist, welche Péan jedoch in seinem meisterhaft geschriebenen Werke unternommen hat.

Wir gehen über die multiplen Echinokokken hinweg, bei denen die Gestalt von der Anzahl, von der Zertheilung der Blasen im Netze, von der Länge der Stiele, von der Grösse einzelner Blasen, von deren gegenseitigem Verhältnisse u. s. w. abhängig ist, den untersuchenden Fingern sich verschiedenartig vorgestellt hat und deshalb einer allgemeinen Beschreibung trotzt. Die Gestalt einzelner Echinokokken verdient dagegen gewisse Beachtung. Im Annandale'schen Falle war der Tumor, was Gestalt und Grösse betrifft, einer Rinderniere ähnlich, die quer im Bauche gelagert war, im Falle Slawianski's war er kugelförmig, im Bouilly'schen Falle halbkugelförmig, im Lihotzky'schen eiförmig, mit dem engeren Ende nach unten gerichtet; im Rein'schen rund, im Panas'schen kugelförmig, im Legg'schen einer Niere ähnlich und gleicher Grösse, im Witzel'schen oval, in meinem rundlich-oval und abgeflacht. Meistens war der Tumor auch ganz glatt, ohne Unebenheiten, Furchen und Erhebungen, dabei elastisch und gespannt. Die Aussage von Péan, dass die Netztumoren überhaupt uneben, ungleichmässiger Gestalt und Consistenz, bald hart wie Holz, bald weich und fluctuirend sind, ist zwar von allen Netztumoren im Allgemeinen gesagt worden, stimmt aber für Echinokokken, besonders für solitäre, garnicht mit der Wirklichkeit; im Gegentheil zeichnen sich letztere durch ganz entgegengesetzte Eigenschaften aus. — Dies weist, ähnlich wie die Zahl der Geschwülste, auf die Künstlichkeit aller Verallgemeinerungen, die über Netztumoren ausgesprochen werden, und auf deren praktische Nichtigkeit hin.

Nun wollen wir die functionellen Symptome berücksichtigen. Da die unbedeutende Rolle, welche das Netz in der Köperöconomie spielt, wohl bekannt ist, so kann man bereits im Voraus sagen, dass die Netz-Echinokokken keinerlei Beschwerden hervorrufen können, und sie unterscheiden sich gerade durch dieses negative Symptom von vielen anderen Bauchgeschwülsten. In dieser Beziehung kann ich nichts besseres thun, als das von Péan dargestellte Bild wörtlich zu wiederholen: „Beim Lesen seltener Beobachtungen von Netz-Echinokokken wird man durch die Un-

bedeutung functioneller Symptome in den ersten Krankheitsstadien ganz überrascht. In dieser Beziehung sind sich alle Beschreibungen ähnlich und scheinen alle nach demselben Modell copirt zu sein. Der Kranke litt niemals, erfreute sich stets einer ganz guten Gesundheit und sah wohlgenährt aus. Am wichtigsten und interessantesten ist aber dabei der Umstand, dass jenes Wohlbefinden garnicht mit den Eigenschaften des Tumors zusammenhängt und selbst bei bösartigen Geschwülsten vorkommen kann. Der von Deshayes beschriebene Patient, der am Krebse litt, hatte weder Schmerzen noch anderweitige Beschwerden, bis an einem gewissen Tage plötzlich und scheinbar ohne Grund eine schwere Peritonitis sich entwickelte, worauf nach einigen Tagen das letale Ende sich einstellte. Collin erzählt von einem Patienten, dass nach dessen Tode sehr viel Medullargewebe, das an Aussehen und Quantität dem Gehirne ähnlich war, zwischen den Vorderblättern des Netzes gefunden wurde. Fünfzehn Tage vor dem Tode (in Folge von Peritonitis) wurde von dem Kranken gesagt, dass er sehr stark gebaut, gut ernährt war und an keinerlei Beschwerden litt, geringe Schmerzen im Hypochondrium von Zeit zu Zeit, Appetitmangel und gewisse Verdauungsstörungen ausgenommen. Der von Simon beobachtete Kranke hatte eine blutige Cyste (Kyste hématique) von der Grösse eines Mannskopfes, die man Anfangs für die durch Harn ausgedehnte Blase hielt und die 12 Jahre existirte, ohne dem Kranken irgend welche Beschwerden zu verursachen; dieser Zustand würde wahrscheinlich noch länger währen, wenn Patient einem Choleraanfalle nicht erlegen wäre. Es wäre leicht, die Zahl ähnlicher Beobachtungen zu vermehren, da, wie gesagt, fast alle sich in dieser Beziehung ähneln." Weiter unten sagt er noch: „Die Netzgeschwülste wirken lediglich durch ihre Anwesenheit; sie sind fremde Körper, welche vom Bauchfelle vertragen werden, und nur bei sehr grossem Umfange beginnen sie eine schädliche Wirkung auszuüben; das schnellere Wachsthum wird aber durch Reiben, Punction, Stoss, irgend welches Trauma oder Peritonitis, die ohne besonderen Grund sich einstellt, hervorgerufen." Diese Bemerkungen sind für alle Netztumoren zutreffend, am meisten aber für Echinokokken, besonders die solitären. Meistens, wenn nicht immer, waren sie gutartig, indifferent, ähnlich wie Ovarialcysten, hatten keinen Einfluss auf die Magen-, Darm-, Nieren-,

Blasen- und Eierstockfunctionen; sie störten auch den Schwangerschaftsverlauf nicht (in Thornton's und Rein's Fällen). Am interessantesten ist der Fall von Viti, wo ein 942 Grm. wiegender Echinococcus in der Blasen-Darmvertiefung während 45 Jahre ohne alle Beschwerden für den Patienten ansässig war.[1])

Die multiplen Echinokokken, deren Menge immer grösser wird und deshalb Druck auf die Eingeweide und das Zwerchfell eher bewirkt wird, ausgenommen, wachsen die solitären Echinokokken, gewöhnlich Akephalokysten, sehr langsam und gefährden in dieser Beziehung den Organismus nicht.

Die Peritonitis, welche nach Péan's Aussage bei Netztumoren entstehen soll, trifft bei Echinokokken nicht zu, wenn man unter Peritonitis ihr klinisches Bild verstehen will. Vascularisation und frühe Verwachsungen mit den umgebenden Geweben bilden sich dagegen sehr oft bei solitären Echinokokken, wodurch sie sich von Ovarialcysten unterscheiden; leider sind diese Verwachsungen, der bedeutenden Beweglichkeit der Geschwülste halber, nicht leicht zu erkennen und haben deshalb für die Differentialdiagnose keinen Werth, sie warnen selbst nicht vor der Operation, zu der man sich in Hinsicht eben auf die Beweglichkeit und Glätte des Tumors befugt sieht, und ziehen Kranken und Operirenden manche unliebsame Ueberraschungen zu.

Peritonitis ist bei solitären Echinokokken keine oft vorkommende Complication. Eine selbständige Entzündung machte Cimbali's Kranker nach einem Bade durch, und erst jetzt wurde man die Geschwulst gewahr, ähnlich wie im Péan'schen Falle. Viel öfter entwickelt sie sich in Folge der Punction; so ist der Kranke von Scheerenberg nach der Punction an Peritonitis und Auszehrung gestorben; im Annandale'schen Falle hatte die Punction und Entleerung des Tumors auch Verschlimmerung aller Symptome zur Folge. Bei multiplen Echinokokken kommt es leichter zur Entzündung des Bauchfelles, welches durch die zahlreichen und beweglichen Blasen gereizt wird. Péan's Kranke machte zweimal eine sehr schwere Peritonitis durch, sie gerieth dabei sogar in Todesgefahr. Im Spencer-Wells'schen Falle war Vereiterung des Blaseninhaltes Ursache der Peritonitis, die sich

[1]) Referat im Centralblatt für Chirurgie. 1887. S. 792.

durch Schmerzhaftigkeit des ganzen Bauches kundgab. Eiterigen Inhalt fand auch Thornton in einer der Blasen, der Tumor war mit den Bauchdecken verwachsen; die Kranke litt an bedeutenden Schmerzen im Bauche. Auch in dieser Beziehung giebt es also einen Unterschied zwischen multiplen und solitären Echinokokken.

Ascites kommt bei diesen Tumoren nicht vor, was vollkommen mit deren indifferentem Charakter zusammenstimmt; bei der Operation findet man gewöhnlich etwas seröse Flüssigkeit in der Bauchhöhle, klinisch kann man sie jedoch nicht feststellen und sie hat auch keine Bedeutung. Nur in zwei Fällen wurde eine grössere Quantität freier Flüssigkeit in der Bauchhöhle beobachtet, und zwar im Falle von Spencer-Wells, bei dessen Kranken nach Aufschneiden der Bauchdecken freie Blasen mit seröser Flüssigkeit zugleich ausflossen, und im Péan'schen Falle, der 6 Liter Flüssigkeit aus dem Bauche fliessen sah; letzterer Fall unterscheidet sich jedoch in mancher Beziehung von den übrigen und darf nicht als typisches Beispiel von Netz-Echinococcus gelten.

Das Echinococcusschwirren, ein so wichtiges diagnostisches Symptom, spielte bisher keine wichtigere Rolle im klinischen Bilde der Netz-Echinokokken. Bei solitären Cysten wurde es niemals, bei multiplen sehr selten beobachtet, obgleich mehrere Verfasser, wie Bouilly, Dohrn, diesem Punkte ihre Aufmerksamkeit vor der Operation geschenkt haben. Im Wells'schen Falle wurde es dann erst wahrgenommen, als die Diagnose (nach Probepunction) bereits sichergestellt war.

Das Austreten der Blasen. Wir sagten bereits, dass eine Echinococcuscyste platzen kann und die Tochterblasen treten dann in die Bauchhöhle ein; klinisch wird diese Thatsache durch keinerlei Symptom verrathen; wohl kann aber so etwas in Folge einer Erschütterung oder eines in den Bauch versetzten Stosses eintreten, da die Cystenwand zuweilen so brüchig ist, dass sie beim Fassen mit der Pincette einreisst, und die Tochterblasen fallen dann in die Bauchfellhöhle, wie es im Bantock'schen Falle gewesen ist. Das Austreten der Bläschen nach Aussen erleichtert selbstverständlich die Diagnose, wie z. B. im Bouilly'schen Falle, wo die Blasen durch die Bronchien abgingen; Geissel dagegen hat jedoch den Charakter der Geschwulst nicht errathen, obgleich seine Kranke seit 10 Jahren eine durchsichtige, wässerige, mit Membranen ver-

mischte Flüssigkeit durch den Darm entleerte. Er diagnosticirte eine multiloculäre Ovarialcyste und schritt zur Operation, die letal endete.

Die Diagnose der Bauchtumoren ist, wie bekannt, eine der schwersten Aufgaben in der Chirurgie. Es würde uns zu weit führen, alle möglichen und wirklich gemachten Fehler aufzuzählen. Ein in dieser Beziehung so bewanderter Mann wie Péan sagt: „Le diagnostic des tumeurs de l'abdomen, plus encore que celui des tumeurs pelviennes, est souvent entouré d'une obscurité telle que l'attention la plus réfléchie est nécessaire pour l'établir même aux practieiens les plus expérimentés.“ (Avant-propos. III).

Selbst nach sehr sorgfältiger Untersuchung und Abschätzung aller Symptome des Leidens fällt die Diagnose eines Netz-Echinococcus ohne Differentialdiagnose sehr schwer. Wenn freilich Tochterblasen auf diesem oder jenem Wege abgegangen sind, wenn zugleich deutliches Schwirren wahrgenommen wird, dann kann man, diese und andere Symptome erwägend, mit gewisser Wahrscheinlichkeit diagnosticiren, dass der vorliegende Tumor ein Echinococcus und zwar des Netzes ist, ohne andere Organe auszuschliessen. Diese Symptome sieht man leider selten in der Klinik, gewöhnlich findet man nur solche, die weder die Natur noch den Sitz des Leidens strict angeben. Eine Punction der Blase könnte zwar sofort helles Licht in die Frage werfen, doch, wenn sie mit einem gröberen Instrument ausgeführt wird, kann sie gefährlich werden, Vereiterung des Tumors (Annandale) oder schwere Peritonitis (Scheerenberg) zur Folge haben, andererseits aber trägt sie zuweilen zur Klärung der Sache nicht bei. Die Punction ist nur dann maassgebend, wenn es gelingt, mit der Flüssigkeit auch Häkchen oder eine charakteristische Membran, die aus feinen, scharf contourirten Schichten besteht, herauszubefördern; viel unsicherer wird schon die Diagnose, wenn man nur eine durchsichtige, wässerige, auf Eiweiss nicht reagirende, mit Argentum nitricum einen copiösen weissen Niederschlag (wie es in Carter's Fall gewesen) ergebende Flüssigkeit bekommen hat. Ist aber der Inhalt vereitert, verdickt, degenerirt oder in Folge Platzens eines Blutgefässes (Péan) blutig, chokoladenfarbig oder schmutzig geworden, dann sind in ihm keine Häkchen vorhanden und man kann die Geschwulst von einer Ovarialcyste nicht

unterscheiden, was doch unser Hauptziel sein soll. Ist nun die Mutterblase mit Tochterblasen oder mit verdicktem Inhalt angefüllt, so geschieht es, dass man mit einem feinen Troicart auch gar keine Flüssigkeit herausbefördert. Zuweilen ist der Blaseninhalt derart verändert, dass selbst bei der Leichenschau eine richtige Diagnose unmöglich wird. Laboulbène[1]) fand einmal im Gekröse eine nussgrosse, verschrumpfte, gelbliche Cyste, deren Inhalt eine gelatineähnliche, dicke Substanz bildete; erst nachdem er an den Wänden zweier anderer kleiner Cysten Häkchen gefunden hat, wurde ihm klar, dass er es mit einem alten, verschrumpften Gekröse-Echinococcus zu thun hatte. Fremy[2]) fand im Gekröse einen apfelsinengrossen Tumor, der mit einer fetten, sahneartigen, der Fensterpappe ähnlichen Substanz angefüllt war.

In den von uns zusammengestellten Fällen von Netz-Echinococcus hat der Probeeinstich fünfmal zur Diagnose verholfen (Wells, Annandale, zweimal Bouilly, Cimbali). In den übrigen Fällen wurde sie nicht ausgeführt. Man darf ihn nicht als Universalmittel bei allen Bauchtumoren ohne Ausnahme empfehlen. Geschweige, dass dabei Eiter (Peritonitis saccata), Koth- und Darmgase (Krebsgeschwülste des Blinddarmes, des Colons u. s. w.) in die Bauchhöhle gelangen können, dass Blutungen beim Anstechen grösserer Gefässe entstehen, dass Ichor (aus alten Fruchtblasen bei Extrauterinschwangerschaften) in die Peritonealhöhle hineinkommt, kann dieses diagnostische Mittel selbst bei unschuldigen Ovarialcysten sehr schlimme Folge haben. Wie bekannt, ist Lawson Tait ein entschiedener Gegner von Probepunctionen und lässt sie bei Ovarialcysten nie ausführen, weil sie Verwachsungen zur Folge haben. — Dies Alles berücksichtigend, könnten wir sagen, dass nur dann eine Punction ausgeführt werden darf, nachdem man durch klinische Diagnose alle jene Geschwülste, bei denen diese Manipulation gefährlich ist, ausgeschlossen hat, die richtige Diagnose trotzdem aber räthselhaft geblieben ist. In diesen Fällen darf man die Punction mit einer Pravaz'schen Spritze oder mit der feinsten Nadel aus dem Potain'schen Apparat ausführen; bei dickeren Nadeln könnten nämlich die Parasiten durch die hinter-

[1]) Citirt bei Augagneur. p. 48.
[2]) Citirt bei Collet, Essai sur les kystes du mésentère. 1884. p. 44.

lassene Oeffnung in die Peritonealhöhle wandern und sich dort ansiedeln.

Hinsichtlich der Diagnose giebt es zwei nur theilweise identische, theilweise aber ganz verschiedene Standpunkte: den wissenschaftlichen und den praktischen. Vom wissenschaftlichen Standpunkte giebt es weder wichtige noch weniger wichtige Tumoren, und es wäre zu wünschen, dass man jeden von denselben sicher diagnosticiren könnte, damit die medicinische Wissenschaft sich derselben Gewissheit rühmen könne wie andere Naturwissenschaften; vom praktischen Standpunkte aber sind andere, technische Bedingungen viel wichtiger. Für einen Chirurgen ist bei Bauchtumoren das Wichtigste, ob man den Tumor aus der Bauchhöhle entfernen und inwiefern die Operation gefährlich werden kann. — Die Natur der Geschwulst hat für den Kranken und den operirenden Arzt nur insofern Bedeutung, als sie ein gewisses Licht über Prognose und Therapie werfen kann. Auch bei anderen Geschwülsten, wie z. B. Uterusmyomen, ist doch die richtige Diagnose noch nicht maassgebend und giebt uns keine Antwort auf die zweite, wichtigere Frage, ob nämlich die Kranke von dieser Neubildung befreit werden kann. Die für einen multiplen oder solitären Netz-Echinococcus sprechenden Symptome genügen vollkommen, um jene wichtige Frage zu entscheiden. Ist der Tumor glatt, elastisch, sehr beweglich, mittelgross, keine schweren Functionsstörungen verursachend, langsam wachsend und bereits einige Jahre dauernd, und hat man sich ausserdem vom Fehlen aller wichtigeren Krankheiten (der Nieren, des Herzens, der Lungen und Leber) wie auch constitutioneller Leiden (perniciöse Anämie, Carcinoma uteri etc.) überzeugt, dann darf der Operateur getrost zur Operation schreiten, obgleich es dem Chirurgen angenehm wäre, die richtige Diagnose der Geschwulst stellen zu können. Ich will mit diesen Worten keine besondere Theorie aussprechen und damit nicht sagen, dass ein Arzt blindlings operiren darf, wenn er einen runden, glatten, beweglichen und schmerzlosen Tumor im Bauche vorfindet; ich wünschte nur die praktische Wichtigkeit der Differentialdiagnose, mit der wir uns jetzt eben beschäftigen wollen, anzudeuten.

Statt alle möglichen Symptome verschiedener Bauchtumoren mit dem Netz-Echinococcus zu vergleichen, wollen wir uns lieber die wirklich in letzteren Fällen gestellten Diagnosen anschauen.

Scheerenberg's Diagnose lautete auf Cystovarium.

Slawianski diagnosticirte ein Cystovarium, weil er den rechten Eierstock nicht palpiren konnte, doch schwankte er in seiner Meinung, weil der Cystenstiel nicht zu fühlen war und der Tumor in der oberen Bauchpartie sich entwickelt hatte.

Trendelenburg-Witzel — Anfangs ein Cystovarium.

Albert-Lihotsky — Sarcom der hinteren Scheidenwand des M. rectus abdominis.

Dick — Cystovarium oder Netztumor.

Rein — Cystovarium.

Panas, — Nélaton und Fergusson diagnosticirten ein Carcinom, Panas diagnosticirte richtig.

Legg — Anfangs Wanderniere oder deren Cystom, dann aber mit aller Wahrscheinlichkeit ein Netz-Echinococcus.

Fitzgerald — Anfangs Cystovarium, dann Echinococcus des Netzes oder der Leber.

Péan, Roussin — ein Cystovarium.

Wells — die Kranke war mit der Diagnose eines Cystovariums zu ihm gesandt worden.

Dohrn — subseröse Myome.

Thornston — die Kranke wurde von vielen Chirurgen und Gynäkologen, mitunter auch von Wells untersucht; Alle erkannten einen sonderbaren Ovarialtumor.

Geissel — multiloculäre Ovarialcyste.

Matlakowski — Cystovarium, mit gewissen Zweifelhaftigkeiten.

Eine richtige Diagnose haben gestellt:

Bouilly — die Kranke warf durch die Bronchien Tochterblasen aus, nach der Probepunction wurden im ausfliessenden Inhalte Häkchen gefunden.

Bouilly — eine Probepunction ergab die charakteristische Flüssigkeit.

Sp. Wells — Probepunction und Fremitus — Häkchen wurden gefunden.

Annandale — zweimalige Probepunction; Flüssigkeit mit Häkchen.

Schliesslich Cimbali — Punction und Häkchen.

Bei den anderen Fällen wird die Diagnose garnicht angegeben.

Man sieht also, dass in 15 Fällen die Diagnose unrichtig war,

dass man achtmal Cystovarium, einmal subseröse Myome des Uterus und einmal Sarcom der Bauchdecken erkannt hat. Solche ausgezeichnete Chirurgen, wie Nélaton und Fergusson, nahmen einen Echinococcus für Medullarkrebs. In anderen Fällen merkt man aus der Beschreibung, dass die Diagnose lange schwankend gewesen und schliesslich nur mit gewisser Wahrscheinlichkeit gestellt wurde. Man muss zugeben, dass in einigen Fällen nur deshalb keine richtige Diagnose gestellt wurde, da man garnicht auf die Idee eines Netz-Echinococcus gekommen war und sich mit der Diagnose eines Cystovariums begnügen musste, obgleich ihr mancherlei Symptome widersprachen (Thornton, Slawianski, ich). Sind nun diese beiden Leiden vor der Operation von einander zu unterscheiden?

Vergleicht man ein typisches Cystovarium mit einem solitären Netzechinococcus, wie er in Witzel's, Lihotzky's, Slawianski's, meinem und andern Fällen sich dargestellt hat, so merkt man gewisse, obgleich sehr delicate, Unterscheidungsmerkmale, und zwar: der Tumor nimmt meistens und beständig das Mesogastrium ein, auf der rechten oder linken Seite, ist beweglicher, lässt sich ganz bequem in die obere Bauchhälfte bis zum Rippenrand selbst hinschieben, nach unten hin ist er weniger oder gar nicht beweglich, sich selbst überlassen kehrt er in seine frühere Lage zurück, d. h. ins Mesogastrium rechterseits. Bei solitärem Echinococcus sollten wir bei Scheidenuntersuchung den Uterus und seine Adnexa in ganz normalem Zustande vorfinden und beide Ovarien herausfühlen, bei Cystovarium aber oder bei subserösen Myomen den Stiel palpiren, der bei solitären Echinokokken fehlt. Dieses wichtige Symptom lenkt sofort unsere Aufmerksamkeit von den Geschlechtsorganen ab und anderen Organen zu. Beim Manne ist die Diagnose selbstverständlich leichter; meiner Meinung nach gelang es Tillaux deshalb die Diagnose richtig in zwei Fällen vom Gekröse-Echinococcus zu stellen, wei er mit männlichen Individuen zu thun hatte. Bei Frauen denkt man gewöhnlich an Ovarialcysten, da die so oft beim weiblichen Geschlechte vorzukommen pflegen. Bei Netz-Echinokokken, besonders bei solitären, kann man bei dünnen und schlaffen Bauchdecken die ganze Geschwulst in die obere Bauchhälfte verschieben und mit der Hand ganz bequem den Eingang zum kleinen Becken palpiren und sich überzeugen, dass die Geschwulst nicht in dieser

Gegend ihren Ursprung hat. Solche typische Fälle, wie wir sie zum Vergleich benutzt haben, gehören aber in praxi zu den Seltenheiten; in meinem Falle z. B. gab es perimetritische Veränderungen, wodurch die Palpation der Ovarien und eine gewissenhafte Untersuchung der Beckenorgane vereitelt wurde; Slawianski konnte ein Ovarium nicht ausfindig machen, im Péan'schen Falle war die Kranke sehr fettleibig, ihr Bauch war, ausser der Geschwulst, noch mit aseptischer Flüssigkeit angefüllt. Man Bemerkungen von Péan sind vom theoretischen Standpunkte ganz richtig, in der Klinik aber haben sie keinen Werth; so sagt er z. B. ganz richtig, dass ein Netztumor beim Wachsen die Tendenz hat sich nach unten zu senken, während im Gegentheil Tumoren der Geschlechtsorgane beim Wachsthum nach oben hin sich erstrecken. Eine intelligente Kranke kann zwar eine derartige Beobachtung an sich selbst gemacht haben, gewöhnlich aber wissen die Kranken nichts davon zu sagen; suchen sie aber ärztliche Hilfe, dann kann der Arzt nicht mehr so lange warten, bis er der Wachthumsrichtung des Tumors gewahr wird. Weiter sagt Péan, dass die Netzgeschwülste, ebenso wie die Ovarialtumoren in querer Richtung beweglich sind, dass aber ein Tumor des kleinen Beckens nicht bis ins Epigastrium zu schieben ist, während dies bei Netztumoren mit Leichtigkeit geschieht. Damit hat er zwar in den meisten Fällen Recht und man sollte bei der Diagnose dieses Symptom im Gedächtniss behalten, es kommt aber nicht selten vor, dass man auch eine Ovarialcyste, ja sogar einen Uterustumor ganz frei bis ins Epigastrium hinauf zu schieben im Stande ist. Die Aussage von Augagneur (l. c. p. 176)), dass „un néoplasme utérin ou ovarien jamais ne pourra être déplacé de bas en haut“ beruht auf geringer Bewanderung des Verfassers in der Klinik der Bauchgeschwülste. Das bei bimanueller Untersuchung nachgewiesene Fehlen von Verbindungen zwischen dem Tumor und den Organen des kleinen Beckens bleibt also immer das wichtigste ausschliessende Symptom. Bei seltenen Fällen aber, und die solitären Netz-Echinokokken sind es par excellence, ist auch dieses Symptom nicht maassgebend, da auch solche Ovarialcysten vorkommen, welche mit dem Netze in Verbindung getreten sind und ihre ehemalige Verbindung mit dem breiten Uterusbande durch Abschnüren und Atrophie des Stieles eingebüsst haben.

Multiple Echinokokken sind leichter zu erkennen; die grössere Anzahl der Blasen, ihre Beweglichkeit und Verschiebbarkeit über den Baucheingeweiden macht sie nur gewissen seltenen Ovarialcysten ähnlich. Das gleichzeitige Bestehen der Parasiten in der Leber, in der Bauchwand, ihre Absonderung durch die Respirationswege, den Darm, die Blase — erleichtern ebenfalls die Aufgabe des Arztes. Das bei bimanueller Untersuchung constatirte Fehlen von Verbindungen mit den Beckenorganen spielt dabei wieder eine sehr wichtige Rolle. Leider ist diese Untersuchung mit grossen, zuweilen ganz unüberwindbaren Hindernissen verbunden, so z. B. kann es bei multiplen Echinokokken vorkommen, dass manche Blasen die Fossa Douglasi einnehmen, andere aus dem Lig. latum entstehen, andere im Zellgewebe, welches das Rectum, die Scheide umgiebt, sich entwickeln, so dass das Orientiren ganz unmöglich wird (Fälle von Bantock, Thornton, Dohrn, Spencer Wells). Hier noch ein ähnliches Beispiel.

Fall von Duevelius[1]: Der Verfasser, die Ovarien nicht im Stande zu palpiren, diagnosticirte Tumoren, die aus den Beckenorganen ihren Ursprung nahmen; nach Oeffnung der Bauchhöhle wurde man gewahr, dass es vier Echinococcus-Blasen waren, die theilweise das kleine Becken ausfüllten, ausserdem wurde in der Leber eine Cyste gefunden, die wahrscheinlich die primäre gewesen ist und aus der die Tochterblasen in die Peritonealhöhle gelangt sind.

Wir sehen also, dass ganz andere Bedingungen einer sicheren Diagnose im Wege stehen und doch ist an derselben sehr gelegen, da der Chirurg bei der Operation auf allerlei unvorhergesehene Schwierigkeiten und Complicationen stossen kann.

Alles über die Differentialdiagnose zwischen Netz-Echinokokken und Ovarialtumoren resumirend, sehen wir, dass das wichtigste ist, dass der Chirurg, einen Bauchtumor vor sich habend, an alle dessen Arten denken soll, selbst an den Echinococcus, und wenn die oben angegebenen Symptome und deren diagnostische Bedeutung irgend welche Zweifel in ihm aufkommen lassen, dann soll er mittelst Punction mit einer Pravaz'schen Spritze dieselben zu erklären trachten.

---

[1]) Jahresbericht von Virchow und Hirsch. 1886. S. 607.

Andere Arten von Bauchtumoren geben nur selten zu Verirrungen Anlass. Bei Tumoren der Bauchdecken entsteht nur dann ein Zweifel, wenn der Echinococcus mit der Bauchwand innig verwachsen ist. Die beweglichen Echinokokken unterscheiden sich durch die bekannten Symptome intraperitonealer Geschwülste. Liegt ein circumscripter Tumor im Mesogastrium vor, der mit den Bauchdecken verwachsen ist, und wurde zugleich ein kalter Abscess ausgeschlossen, das Feststellen der Fluctuation ist aber unmöglich, dann bleibt nichts anderes übrig, als mittelst Probepunction, die bei diesen Verhältnissen ohne Gefahr ist, sich Klarheit zu verschaffen; man gewinnt dadurch Kundschaft über die Natur des Blaseninhalts, mit Berücksichtigung der oben angezeigten Möglichkeiten; man kann also einen Echinococcus vom Abscess, von festen Tumoren und von den Cystiden des Urachus unterscheiden. Letztere wurden von Roser ganz besonders hervorgehoben, während Péan und andere Gynäkologen ihrer bei der Diagnose gar nicht gedacht haben. Hernien der Linea alba und der Bauchdecken, wie auch subseröse Lipome unterscheiden sich sehr schroff von den besprochenen Tumoren, dagegen müssen die interessanten und bei reifen Frauen nicht selten vorkommenden Fibrome der Bauchwand von solitären, gespannten, prallen und mit der Bauchwand unbeweglich verwachsenen Echinokokken streng unterschieden werden. Albert-Lihotzky würden ihren Fehler nicht begangen haben, hätten sie eine Probepunction vorgenommen.

Eine dritte Categorie von Tumoren, mit denen die solitären Netz-Echinokokken verwechselt wurden, bildet die Wanderniere und deren Geschwülste. Legg nahm den Tumor anfänglich für eine Wanderniere oder deren Cyste; bei meiner Kranken hatten die sie zuerst untersuchenden Aerzte ebenfalls eine Wanderniere diagnosticirt. Zur Differentialdiagnose sind folgende Momente von Belang: die Functionsstörungen, die Reponibilität des Tumors an der Nierenstelle, die seitliche Lagerung der Geschwulst, die Unmöglichkeit, sie von einer Seite der Wirbelsäule auf die andere zu verschieben und die Beweisführung, dass eine Niere an gewöhnlichem Platze fehlt. Péan, von der „immobilité presque absolue“ der Nierengeschwülste sprechend, hat wahrscheinlich an die Wanderniere nicht gedacht; ausserdem können auch Nierentumoren sehr beweglich erscheinen, wie

es in dem von Orlowski[1]) beschriebenen Falle von Nierencarcinom gewesen ist.

Um einen Echinococcus von der Harnblase zu unterscheiden, giebt es ein sicheres und leichtes Mittel, falls die Ueberlegung des Chirurgen dazu nicht genügen sollte, nämlich die Einführung des Catheters; diesen „Scheintumor“ lassen wir deshalb, ebenso wie die Schwangerschaft unbeachtet, obgleich jedem von uns Kranke mit derartigen „Geschwülsten“ zur Operation geschickt werden. Die bei Tumoren des Magens und Darmkanals (des Pylorus, der Curvatura major, des Colon, des Blinddarms) vorkommenden functionellen Störungen, wie auch deren Lage an der Peripherie des Bauches, während solitäre Echinokokken gewöhnlich die Mittelregion einnehmen, gestatten diese Gebilde von den Echinokokken leicht zu unterscheid.

Dagegen müssen die Leber-Echinokokken und die Tumoren der Gallenblase, deren bisher in den Handbüchern nur wenig gedacht wurde, näher betrachtet werden. Was den ersten betrifft, so kann freilich nur von einem aus der unteren Leberfläche entspringenden und mit ihr mittelst eines dünnen Stieles (Krassowski's Fall) verbundenen Echinococcus die Rede sein; in diesen Fällen ist der obere Theil des Tumors unbeweglich, der untere dagegen beweglich, die Tumordämpfung ist von der Leber mit einem Streifen tympanitischen Schalles nicht abgegrenzt; danach ist schon der Sitz des Leidens zu bestimmen, jene Fälle ausgenommen, in denen der Stiel sehr dünn, der Tumor aber verhältnissmässig gross (Fitzgerald's Fall) gewesen ist; solche Echinokokken bieten aber bei der Operation keine Schwierigkeiten.

Die meisten Gallenblasentumoren sind selbst bei oberflächlicher Untersuchung leicht von Netz-Echinokokken zu unterscheiden. Es kommen aber Fälle vor, wo sich Flüssigkeit in der Gallenblase ansammelt und man hat dann einen sehr beweglichen, auf allen Seiten verschiebbaren, glatten, schmerzlosen, beim Senken der Leber in der Mittelregion des Bauches liegenden Tumor, dessen Diagnose ziemlich schwer fallen kann. Solchen Fall beschrieb College Borsuk [aus meiner Abtheilung[2])]. In solchen Fällen wird

[1]) Gazeta lekarska. 1885. S. 331 und Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XXIII. 1886.
[2]) Gazeta lekarska. 1888.

die Aehnlichkeit mit einem solitären Echinocussus noch deshalb gross, weil er nach oben hin viel beweglicher ist, als nach unten, seine Bewegungen fallen aber mit denen des Diaphragma zusammen, ähnlich wie ich es bei einem gewissen Tumor des Netzes beobachtet habe. Bei näherer Betrachtung sieht man aber, dass die Tumorbewegungen pendelartig sind, dass der Tumor beim Herabdrücken praller, der zwischen ihm und der Leber gelegene Streifen aber resistenter wird, dass der Tumor höchstens bis zum Mesogastrium reicht und schliesslich, dass beim Anfüllen des Colons mit Gasen die Tumordämpfung von der Leberdämpfung nicht abgetheilt ist.

Andere, seltene Bauchgeschwülste (Extrauterinschwangerschaft, Lithopädion, Cysten der Pancreasdrüse, retroperitoneale Tumoren u. s. w.) übergehend, da sie leicht vom Echinococcus zu unterscheiden sind, wollen wir jetzt die Differentialdiagnose zwischen letzterem und dem ihm in mancher Hinsicht sehr ähnlichen Gekröse-Echinococcus auseinandersetzen. Portal hat bereits im Jahre 1803 die Schwierigkeiten, welche bei der Unterscheidung zwischen Netz- und Gekrösetumoren obwalten, hervorgehoben, doch blieb seine Arbeit unbeachtet (Hahn l. c.). Die Diagnose des Gekröse-Echinococcus stützt sich fast auf dieselben Symptome, wie die des Netz-Echinococcus. Hahn beschreibt sie folgendermaassen: „Man sieht gewöhnlich einen glatten, runden, elastischen, prallen Tumor, der bei aufrechter Stellung des Patienten in der Mittellinie des Körpers, etwas rechterseits, zwischen Nabel und Symphyse gelegen ist und dabei so beweglich, dass man bei äusserer Untersuchung bereits den Ursprung aus dem Uterus oder aus den Eierstöcken ausschliessen kann, wovon man noch durch Untersuchung per vaginam oder den Mastdarm überzeugt wird.“ Augagneur, der sich die undankbare Last des Charakterisirens aller Gekrösetumoren im Ganzen aufgebürdet hat, sagt (l. c. p. 158): „La multiplicité des symptomes que peuvent offrir les tumeurs du mésentère, leur banalité, qui les fait rencontrer dans la plupart des tumeurs abdominales, rend en tout très dificile le plus souvent le diagnostic d'un néoplasme mésentérique.“ Tillaux[1]), vom theoretischen, aber ganz begründeten Stand-

[1]) Collet, l. c. S. 34.

punkte ausgehend, betrachtet die Interposition des Darmes, der sich durch tympanitischen Percussionsschall kundgiebt, als wichtigstes Symptom der Gekröse-Echinokokken. Augagneur sagt aber, dass man dieses Symptom nie in der Klinik vorgefunden hat. Oben haben wir Carter's Fall angegeben, wo besagtes Symptom ebenfalls gefehlt hat. Ganz merkwürdig erscheint es, dass Tillaux[1]) in der Beschreibung seines eigenen Falles gar nicht angiebt, wie sich der Tumor bei der Percussion verhalten hat. Im Sutherland'schen[2]) Fälle, wo es einen kopfgrossen Gekröse-Echinococcus gab, wurde Darminvagination diagnosticirt, bei der Leichenöffnung aber deren Gangrän vorgefunden, von einer Interposition aber ist gar nicht die Rede. Im Hahn'schen Falle lag der Darm kragenförmig um den Tumor, bedeckte ihn aber vorne nicht. Nur der einzige Werth[3]) hat gefunden, dass die Darmschlingen vor der Geschwulst gelagert waren. Péan (l. c. p. 1105), das Verhältniss zwischen Ovarialcysten und Gedärmen besprechend, sagt Folgendes: „Une portion seulement de la surface antérieure de la tumeur est libre, bien qu'elle soit elle-même en partie masquée par les anses intestinales enchâssés dans divers sens à sa périphérie, comme si elles faisaient corps avec les faces latérales de la tumeur." Das, was er oben über die Diagnose der Netz-Echinokokken von denen des Gekröses sagt („Tumeurs épiploiques offrent presque toujours une disposition étalée et en plaques, tandis que celles du mésentère sont mieux limitées et habituellement globuleuses et maconnées") hat gar keine Bedeutung für Netz-Echinokokken im allgemeinen und speciell für solitäre Tumoren, die ein ganz anderes Aussehen besitzen. Trotz seiner grossen Erfahrung hat Péan dennoch drei Mal einen Gekröse-Echinococcus als Ovarialtumor diagnosticirt.

Die Behauptung von Augagneur, dass ein anfänglich beweglicher Netztumor alsbald seine Beweglichkeit einbüsst in Folge der so schnell sich bildenden Verwachsungen, hält keinen Stich, da Netz-Echinokokken meistens mit den Bauchdecken nicht verwachsen, aber selbst dann nicht immer ihre Beweglichkeit verlieren, wie es Albert-Lihotzky's Fall beweist.

---

[1]) Collet, l. c. S. 45.
[2]) Ibidem.
[3]) Archiv für Gynäkologie. 1880. S. 321.

Nach dieser Ausschweifung ins Gebiet der Gekröse-Echinokokken, kommen wir, wie es scheint, zur Ueberzeugung, dass bei Echinokokken und überhaupt bei Tumoren des Gekröses solche nur dann von Netz-Echinokokken zu unterscheiden sind, wenn zwischen dem Tumor und der Bauchwand oder in der Umgebung des Tumors, aber jedenfalls in dessen, durch Palpation bestimmten, Grenzen mittelst Verwachsungen fixirte Darmschlingen nachgewiesen werden. Ist dieses Verhältniss zwischen Gedärmen und Tumor nicht vorhanden, oder kann es, trotz besonderer Berücksichtigung dieses Punktes, klinisch nicht nachgewiesen werden, dann muss man leider mit Hahn zugeben, „dass eine Differentialdiagnose zwischen Netz- und Mesenterialcyste sicher zu stellen, dürfte wohl kaum möglich sein."

Die Netz-Echinokokken von anderen Tumoren des Netzes unterscheidend, darf man nur an Krebse und Sarcome dieses Gebildes denken, welche längere Zeit durch als unschuldige Geschwülste sich entwickeln, ohne Kachexie, Metastasen u. s. w. hervorzurufen. Bei höherer Entwickelung geben sie sich durch Kachexie, Functionsstörungen, Ascites, besonders mit blutigem Inhalte, der so kennzeichnend für bösartige Geschwülste seröser Membranen ist, kund. Viel schwerer wird die Diagnose im milden Stadium, besonders wenn ein sogenanntes Epithelioma omenti (Carcinoma coloideum älterer Verfasser), das sich im Netze mit Vorliebe entwickelt und zuweilen sehr umfangreich wird, vorliegt. Dieses Carcinom, wie auch das medullare bestehen aus mehreren Herden, aus Knoten, die im Netze zerstreut sind, aus Aveolen, die mit klebrigem Inhalte gefüllt sind, und ahmen bei äusserlicher Palpation einen multiplen Echinokokken sehr gut nach.

Viel leichter sind sie schon von einem solitären Echinococcus zu unterscheiden, da letzterer glatt, rund und überall einförmiger Consistenz ist, was ihn genügend von der unregelmässigen Gestalt, nicht einförmigen Consistenz, die bald hart, bald fluctuirend wird, von der unglatten Oberfläche, an der Furchen, Einkerbungen, Vertiefungen gefühlt werden, der Carcinome und Sarcome unterscheidet, selbst wenn die Geschwulst einfach und so beweglich wäre, wie ein Echinococcus.

Netztuberkeln spielen eine untergeordnete Rolle im allge-

meinen Bilde der Bauchfelltuberkulose, welche in der letzten Zeit ins Gebiet der Chirurgie aufgenommen wurde; die Symptome der Peritonealtuberkulose schützen deshalb vor Irrthümern.

Die chirurgische Therapie der Netz-Echinokokken war in den bekannt gewordenen Fällen nicht anders, als gewöhnlich bei anderen Geschwülsten der Bauchhöhle.

Punction wurde drei Mal gemacht; zwei Mal (Legg und Panas) mit nachfolgender Genesung, weshalb aber der Sitz des Parasiten nicht mit Sicherheit zu bestimmen ist; im Scheerenberg-schen Falle entwickelte sich nach der Punction eine schwere Peritonitis, der Kranke starb und man konnte das Verhältniss der Cyste in den Baucheingeweiden ganz sicher bestimmen. Ueberhaupt dürfte die Punction nur ausnahmsweise angewandt werden, schon jener Ursachen wegen, von denen bereits bei der Differentialdiagnose die Rede gewesen; ausserdem ist sie gefährlich und führt nicht immer zur Heilung, wie es durch den Annandale'schen Fall bewiesen wird, wo sich die Cyste nach der Punction von Neuem anfüllte.

In einigen Fällen, wo die Cyste mit der Vorderwand verwachsen war, wurde nur eine einfache Incision und Drainage der Höhle ausgeführt (Slawianski); es bleibt mir unverständlich, wesshalb Stawianski die Cystenränder mit den Wundrändern zusammennähte, da er doch ganz bestimmt angiebt, dass die Cyste mit den Bauchdecken fest verwachsen war. Obgleich Witzel dieser Methode das Wort spricht, ist sie trotzdem nichtswerth und zwar deshalb, weil die Wunde sehr lange heilt (im Falle Slawianski's 3 Monate) und eine Prädisposition zur Hernienbildung bleibt, die sich durch kein Mittel heben lässt. Ob der Fall von Backhouse dieser Gruppe angehört, das können wir mit Bestimmtheit nicht sagen, der laconischen Notiz halber, aus der uns dieser Fall bekannt wurde; es wird darin nur so viel gesagt, dass der Echinococcus aufgeschnitten und drainirt wurde. In drei Fällen (Annandale, Witzel-Trendelenburg und Fetherston) wurde nach Oeffnung der Peritonealhöhle, da die Cyste mit der Bauchwand nicht verwachsen war, nach der Methode von Sänger-Lindenmann, die bei Leber-Echinokokken in allgemeiner Anwendung ist (die sogenannte einzeitige Incision) vorgeschritten. Bei unüberwindlichen Verwachsungen, deren Los-

präpariren das Leben des Patienten gefährden kann, ist das Annähen der Cyste an die Bauchwunde mit nachfolgender Entleerung der Blase ein leichtes und einfaches Mittel, hat aber dieselben Nachtheile, wie das vorherige und darf nur als Malum necessarium angesehen werden. Da die Cyste mit den Darmschlingen verwachsen sein kann (wie es in meinem Falle gewesen), so trägt diese Methode, bei der nach der Verheilung eine strangartige Verbindung zwischen dem Darme und der Bauchwand bleibt, zur inneren Einklemmung bei, überdies führt sie in Folge der Eiterung in der Cyste zur Blutung und Darmperforation, wie es Cimbali gesehen, oder zur Blutung und Peritonitis, wie es in Carter's Fall vorgekommen ist; indessen könnten diese beiden Fälle bei entsprechender Therapie (Exstirpation der Cyste und Vernähen der Bauchwunde) geheilt werden. Diese Methode ist, ähnlich wie die vordem so übliche extraperitoneale Behandlung des Cystovariumstieles, deshalb gefährlich, weil Peritonitis so oft danach entsteht.

Fitzgerald fand eine Verwachsung zwischen der Cyste und dem rechten Leberlappen und hat eben den Stiel mittelst Nadeln in der Wunde befestigt, wodurch er Heilung erzielte, trotzdem ist diese Methode nicht zu empfehlen. Auch Péan beabsichtigte in derselben Weise zu operiren, zum Glücke aber für die Kranke, und zur Lehre für den Chirurgen, war der Stiel zu kurz, um in der Bauchwunde befestigt zu werden; er wurde deshalb in die Peritonealhöhle versenkt, weswegen die Kranke schon am 13. Tage nach der Operation aufstehen konnte.

In den übrigen Fällen (5 Fälle von solitärem Echinococcus: Bouilly, Dick, Albert-Lhiotzky, Rein, Matlakowski, und 15 Fälle von multiplen Echinokokken: Wells 2, Péan, Thornton, Bouilly, Bantock, Rovan, Dohrn, Rings, Geissel) trachtete man nach gemachter Laparotomie den ganzen Echinococcus zu entfernen. Dies ist die einzig empfehlbare Methode, da sie ganz sicher ist, am schnellsten zur Heilung führt und weder zur Hernienbildung, noch zur inneren Einklemmung Prädisposition hinterlässt. Der von Witzel dieser Operationsmethdoe gemachte Vorwurf, dass in die nach der Exstirpation des Tumors bleibende Lücke Darmschlingen eindringen und eingeklemmt werden können, ist leicht zu widerlegen, da die Oeffnung im Netz auch vernäht werden kann, das Verbleiben der Ligaturen und Nähte in der

Bauchhöhle aber durchaus ungefährlich ist, wovon Pylorusresectionen, Exstirpationen des Uterus, Castrationen, Darmresectionen u. s. w. überzeugen, wenn freilich das Näh- und Ligaturmaterial absolut aseptisch ist. Ist der Echinococcus solitär und nur mit dem Netze verwachsen, dann wird diese Methode sehr leicht (Dick's Fall); in anderen Fällen, bei vorhandenen zahlreichen Verwachsungen mit den Bauchdecken, mit dem Gekröse und besonders mit den Darmschlingen, wieder sehr mühselig, jedenfalls kann die Geschwulst bei behutsamem Präpariren immer aus der Mitte der Eingeweide entfernt werden. Bei multiplen Netz-Echinokokken dagegen muss man nach dem Beispiele von Thornton, Péan, Bouvilly das Netz auf Stiele vertheilen und ohne mit der Enucleation einzelner Blasen Zeit zu verlieren, das ganze Netz oberhalb der Blasenanheftung abschneiden.

Sind gleichzeitig im kleinen Becken, in der Fossa Douglasi, in der Leber Echinokokken vorhanden, dann kann die Operation sehr lang und schwierig werden, zuweilen sogar unbeendet bleiben. So konnten z. B. im Rings'schen Falle nicht alle Blasen entfernt werden; Bantock liess die aus der Leber entspringenden Blasen unberührt, ähnlich hat auch Spencer Wells in zwei sehr schwierigen und complicirten Fällen gehandelt. Selbstverständlich werden bei bedeutender Anzahl von Blasen, die in verschiedenen Organen der Bauchhöhle und besonders im kleinen Becken verstreut sind, bei zahlreichen und dicken Verwachsungen, bei brüchigen Blasenwänden, bei Eiterung oder Fäulniss des Cysteninhalts u. s. w. die Schwierigkeiten ganz unüberwindlich, die Operation gefährlich und meistens tödtlich. Solches Resultat wurde in den Fällen von Rings, Geissel und Spencer Wells erhalten. Mit den Scheerenberg'schen zusammen bekommt man vier letale Ausgänge auf 21 Operationen im Allgemeinen; bei solitären Echinokokken war aber nur ein Exitus letalis (nach einer Punction) auf zehn Operationen.

XV.

Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondaville)

nach dem Berliner und drei Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben

von

Dr. med. Julius Leopold Pagel,
praktischem Arzte in Berlin.

(Fortsetzung zu S. 228.)

Cap. XVI doctr. I tract. III de cura morpheae et barras aut albarras.

De quibus tria sunt videnda: 1) de notificatione, 2) de cura, 3) de declarationibus. De primo satis dictum est capitulo immediate praecedenti, scilicet quid est morfea, et quod morfea est genus ad gada et barras, et quid est unumquodque ipsorum, et quod gada habet tres species ut plurimum curabiles, barras autem habet solum duas species, et ambae sunt incurabiles per viam medicinae, aliquando tamen possunt per cyrurgiam extirpari. Et visum est quomodo hae differunt inter se ab aliis infectionibus quibuscunque, et quomodo inter se et cum aliis conveniunt, et postmodum visum fuit de secundo principali, scilicet de cura: de qua tria: 1) de evacuationibus hujusmodi patientium et patientium quoscunque morbos alios tam ex humoribus calidis adustis quam ex humidis frigidis et flegmaticis et de regiminibus praedictorum, deinde visum fuit de localibus omnibus infectionibus curabilibus et de quibusdam generalibus, ultra quae addam hic aliquas medicinas locales speciebus morfeae appropriatas secundum famam actorum medicinae aliqua tamen communia utilia praeponendo, ut sunt haec: In cura cujuslibet speciei morfeae antiquatae flebotomia tamquam contraria suspendatur; item quaecunque morfea alba, postquam antiquatur, deterioris curae est ceteris paribus, quam si nigra; item si gada confricata rubet, bonum est, si non, non; item in gada cutis est aequa vel[1]) plana; barras fricata non rubet; cutem habet

---

[1]) 7130: aliqualis plana; 13002: aequalis sicut plana.

inaequalem et asperam; praeterea secundum quendam famosum potare in meridie succum vitis albae, quae est bryonia, multum confert, et comedere carnem viperae praeparatae confert omnibus infectionibus. Localia: pungatur gada, post liniatur sanguine menstruo, deinde sinapizetur pulvere anacardorum, item fricetur cum cepa viridi aut aceto squillitico tepido; item fricatio cum foliis ficus in balneo optima est; item radix nenufaris cum aqua applicata confert morfeae aut gadae nigrae; item gadae tam albae quam nigrae conferunt fricationes sequentes factae in balneo aut in stuphis: contundantur tapsia, semen rafani, helleborus niger, sinapis, rubea major ana, conficiantur cum aceto, fricetur locus, aut cum squilla incisa. Et dicit quidam, quod ungere cum sanguine serpentis nigri curat appropriate. Declarationes locum habentes circa istud capitulum satis patent capitulo praecedenti. Intelligendum, quod carnes serpentium, cum debent comedi, debent taliter praeparari: captis et electis prius serpentibus albis nemoralibus de locis siccis non aquosis, non paludosis, ipsi debent poni in camera frigida plana; tunc famulus virgam cum ramis pluribus, quasi esset pars scopae [1]), cum aqua agitet serpentem percutiendo impellendo viriliter quasi per spatium dicendi quater: „miserere mei Deus", et tunc erit serpens fatigatus, quod amplius ire non potuit, sed nodabit se simul; tunc accipiat ipsum famulus cum pollice et indice manus sinistrae per caudam et caput, cavendo semper a dentibus et super aliquod lignum amputet de qualibet extremitate quantum sunt tres digiti transversales, deinde exenteretur serpens prius excoriatus et cum fumo terrae et similibus decoquatur.

Cap. XVII doctr. I tract. III de lepra aut notitia leprosorum.

Circa quod tria sunt generalia attendenda: 1) de notificatione, 2) de cura, 3) de declarationibus. De primo tria: 1) de diffinitione, 2) de causis, 3) de signis. Notificatio, descriptio leprae: Lepra est morbus turpis ex materia melancholica aut reducta ad melancholiam corrupta corruptione incorrigibili et est toti corpori quasi cancer membro cancerato, unde sicut cancer curari non potest absque totali corruptione membri, cui insidet, ita et lepra absque corruptione vel abscisione totius infecti corporis non curatur. Hoc autem est impossibile. Causae leprae: aliquae accidunt ante nativitatem, aliae post; ante, quando aliquis generatur a leproso aut quando leprosus coit cum praegnante aut quando generetur tempore menstruorum. Et quia Judaei raro coëunt tempore menstruorum, ideo pauci Judaei sunt leprosi. Post nativitatem homo fit leprosus ex pestilentiali aëre et infecto, ex usu longo ciborum melancholicorum, ex comestione lactis et piscium in eadem mensa et lactis et vini similiter, ex longa confabulatione cum leprosis, ex coitu cum leprosa aut cum ea, cum qua leprosus de novo coivit scilicet adhuc existente semine ipsius in matrice. Et ideo caveat sibi quilibet a consortio talium mulierum, et si appetat, differat, quantum potest, quoniam:

„Felix quem faciunt aliena pericula cautum etc."

---

[1]) 7130: scobae.

Residuum causarum hujus morbi quaeratur in actoribus medicinae. Ista enim materia ardua est et multo plus medicinalis quam cyrurgicalis, et iste liber est cyrurgicalis, quare leviter de ipsa pertransibo, nisi quia aliquando veniunt ad nos aliqui quaerentes de signis et judicio leprosorum et ut palliemus eos, qui palliari possunt, cum instrumentis cyrurgicis ut cum cauteriis, flebotomiis, ventosis, sanguissugis, ruptoriis, stuphis et balneis et unguentis. — Signa leprae magis certa et manifesta sunt: depilatio superciliorum, ingrossatio eorum, rotunditas oculorum, elargatio narium ab extrinseco et restrictio interius, unde videtur quod cum naribus loquuntur, color faciei humidus, tendens ad fuscedinem obscuratam, terribilis aspectus, fixio intuitus, minoratio pulparum aurium, pustulae, excrescentiae, nodi, impetigines et morfeae ut plurimum in facie, et aliquando alibi, quae si curantur et recidivant, pessimum signum sunt; consumptio manifesta musculi inter pollicem et indicem existentis; cutis frontis tensa est et lucens; insensibilitas partium extrinsecarum tibiarum et articuli minoris. Si sanguis leprosi in panno concutiendo lavetur, arenae nigrae remanent circa fundum, malorum sunt morum. Reliqua signa in actoribus requirantur. Cura hujus morbi in principio si percipiatur scilicet antequam confirmetur, possibilis est, si per discretos et expertos medicos et cyrurgicos procuretur; sed postquam confirmatur, impossibilis est simpliciter ejus cura, sed potest aliquando et per aliquod temporis spatium palliari, si cum summa diligentia et sollicitudine et a sapientibus exequatur, et est eadem cura in principio curativa et post confirmationem palliativa, quae completur per quattuor: 1) est bonum regimen, 2) est per evacuationes medicinales, 3) per evacuationes cyrurgicales, 4) per localia. De primo: Regimen dispositorum et leprosorum actu sit in omnibus et per omnia sicut regimen ethicorum, scilicet frigidum et humidum et sicut regimen patientium intus et extra ex humoribus adustis, quod nuper capitulo de serpigine et impetigine fuit dictum. Regimen ethicorum est pure medicinale, quare medicis relinquatur et in actoribus et practicis requiratur; sed quoniam non omnes leprosi ejusdem complexionis sunt, et quoniam cuilibet individuo leproso inest aliqua proprietas, quae nulli alteri inest, et quoniam etiam non omnis lepra ejusdem speciei est immo quaedam magis sanguinea, quaedam magis colerica etc., et quoniam secundum Galenum, ut alibi visum est, quantitas apponendorum certis litteris denotari non potest, ideo artificibus et operantibus privilegium est concessum et praeceptum expressum auctoritate Galeni, principis medicorum, III° megategni cap. 3, quod possint in medicinis addere, subtrahere, permutare; dicit enim ibi licet quantitatis modum, scilicet praecisum in singulis curis explanare nequeamus, dicimus tamen ea, quae viciniora sunt, etc. et subdit: illi autem qui nesciunt hos canones, nescient ab uno medicamine ad aliud se transferre. Idem patet in commento supra secundum aforismum primae partis aforismorum Damasceni sub auctoritate philosophi dicentis: Interest cujuslibet artificis in arte sua addere, subtrahere, permutare, ordinare et cetera facere sicut sibi videbitur expedire. Evacuationes medicinales, quas debet in proposito praecedere digestio materiae quae fit per bonum regimen supradictum, sunt multiplices; alia enim fit per secessum,

alia per vomitum, aliae cum masticatoriis, cum capitipurgiis, sternutatoriis, stuphis, balneis et similibus. Et hae omnes et earum quaelibet possunt fieri quaedam debiles, quaedam fortes, supposito ergo, quod lepra non est nec dicitur consummata[1]), donec forma et figura aliquorum membrorum corrupta appareat manifeste, supposito, quod medicina potest conferre dispositis ad hunc morbum antequam deveniant ad terminum supradictum et quod postmodum conferre non potest nisi ad palliandum solum, et supposito, quod nec medicus nec cyrurgicus debet se de talibus intromittere nisi maximis precibus aut maximo pretio convincatur et nisi pronosticatione legitima praecedente, quoniam morbus est vilissimus et contagiosus, et quoniam leprosus multum delectatur cum medicis confabulari et approximari ipsis, et quoniam medici se intromittentes de leprosis, si sciatur ab omnibus, vilipenduntur et quasi corrupti et abominabiles facti sunt nimis. Medicinae debiles in proposito conferentes sunt istae: colatura de epithymo et sero caprino hauriatur omni mane donec patiens habeat bonam sellam aut amplius juxta convenientiam particularium; usus etiam rubich, sicut dicunt aliqui, multum confert. Medicinae fortes secessivae ad propositum sunt hierarufini, hieralogodion, theodoricon empiriscon et similes acutae[2]), coloquintides et similes, et medicinae helleboricae, et omnes sunt periculosae, sed multo minus periculosum est istud oxymel, quod optime digerit et evacuat et sic fit: Radices rafani, foeniculi petroselini circumfodiantur usque ad profundum, perforentur cum subula et lardentur helleboro nigro, postmodum recooperiantur et sic sint usque ad 40 dies; post colligantur et remotis lardonibus ex radicibus fiat oxymel, quo utatur patiens, quando medico videbitur expedire. Praeter omnes dictas medicinas evacuativas artificiales est unica alia medicina empirica et experta, quae omnem venenosam materiam evacuat et consumit post purgationem corporis competentem, scilicet caro serpentis, qua si utatur patiens sicut debet, quando debet, quantum debet, optime curabitur et complete nec est alia via curationis secundum actores nisi ista: Electis ergo et venatis serpentibus et absciso capite atque cauda et amotis visceribus atque pelle, sicut capitulo de morphea fuit dictum, abluatur caro cum aqua calida salsa, postmodum cum vino, deinde additis ocellis foeniculi et aneti, pane bis cocto et modico sale, decoquatur caro in aqua, donec tota ab ossibus separetur, et patiens sorbeat totum brodium et comedat carnem aut de carne cum aqua caponum[3]) et zuccari zinzibere fiat alba comestio aut cum zinzibere, nuce muscata et zuccara fiat electuarium, aut serpentes vivi cum ocellis foeniculi et aneti, epithymo sive polipodio et aniso ponantur in cado cum vino aut cum musco et post ebullitionem et clarificationem transvasetur et potet patiens cum aqua et nihil aliud tentando donec expertus sit, quantum laxat, quia sufficit bis in die et est cibus, potus et medicina, et cum patiens incipit squamari et pati scothomiam et syncopim, signum optimum reputatur. Et iterum impinguentur gallinae tritico cocto cum carnibus serpentum, donec deplumentur; comedantur; optime operantur. Et iterum

[1]) 7130 richtiger confirmata.
[2]) Berl. Cod.: acuatae.
[3]) 1487, 7130: ala caponis; 7139 u. Berl. Cod.: caponis.

fiat aqua ex [1]) alembico, ex carnibus serpentis et fumo terrae et utatur tempore, quo neutrum eorum invenitur. Vomitus ad propositum sic fit: temperetur dr. 1 hellebori nigri in 4 unc. oxymellis per 2 dies aut per 3, post amoto helleboro similiter temperetur in eo raphanus per 2 dies aut 3 et tunc comedat patiens de isto raphano 2 aut 3 rotulas, aut pistetur rafanus et detur succus expressus cum dicto oxymelle ana. Capitipurgium fit ex succo majoranae et liquore cancri fluvialis aut marini contriti vivi, misceantur et imponantur naribus duae guttae aut imponatur naribus aqua herbae mercurialis facta per destillationem, aut succus majoranae aut solus aut succus medii corticis sambuci. Masticatorium fit ex pyrethro et staphisagria contusis ligatis in panno. Stupha et balneum fiant, si lepra fit de calida causa, ex herbis frigidis; si de causa frigida, fiant ex calidis. — Gargarismus fiat ex radicibus rafani temperatis aceto per tres dies; postmodum tractis et expressis, quorum succus cum oxymelle mixtus gargarizetur. — Sternutatorium fit ex pulvere piperis et hellebori albi, et naribus insuffletur. Si autem medicus evacuationibus istis non sit contentus, recurrat ad actores et practicas medicinae, in quibus reperiet multa ad praedicta, receptas ad vomitus et ad capipurgia et similia optimas et expertas. Evacuationes cyrurgicales sunt flebotomia, sanguissuctio et ventosa et scarificatio, cauteria, ruptoria et similia. Flebotomia de vena frontis et de hepatica dextra competunt disposito ad lepram et leprosis actu, antequam eorum forma et figura notabiliter deturpetur; sed postmodum nullo modo competit, nisi lepra esset ex materia valde sanguinea, aut nisi esset ex retentione menstruorum aut haemorrhoidarum aut nisi timeretur de suffocatione patientis. Causa, quare nec flebotomia nec forte laxativum competant simpliciter in lepra post sui confirmationem est, quoniam infrigidant et desiccant, virtutem debilitant, materiam commovent et non evacuant, quia jam transivit ad partes extrinsecas, et si oportet fieri, fiat de parvis venis aut fiat de ventosa, cum scarificatione inter spatulas aut scaraxationes in anterioribus tibiarum et aliquando propter solam turpitudinem faciei fiat flebotomia in summitate nasi. Ventosatio aliquando fit in proposito, quando necessaria est flebotomia et ipsam facere non audemus propter causas superius assignatas, et sic saepius, ut fluxus humorum corruptorum a facie divertatur, et quandoque fit sub mento propter turpitudinem faciei, ut evacuet ab eadem. Sanguissugae in proposito saepius propter turpitudinem faciei sub mento et supra nasi aciem applicantur. Scaraxatio ad propositum fit saepius super anterius tibiarum et fit, ut evacuet et divertat malos humores, fumos infectos venenosos superius ascendentes. Cauteria ad propositum purgato prius capite capipurgiis et ceteris modo dictis conferunt maxime in specie leprae, quae fit ex melancholia et flegmate putrefactis et magis in principio, quam post confirmationem; fiant ergo in capite quinque: unum in medio commissurae coronalis, de quo capitulo de cauteriis fuit dictum, secundum in inferiori capillorum margine versus frontem, tertium et quartum inter commissuram medii capitis et utramque aurem, quasi in medio supra utrumque cornu, quintum

[1]) 7130, 7139: in.

super ventrem cervicis in eminentia occipitii. Postmodum fiant tres ad setonem, unum super splenem, aliud super brachium, tertium super hepatis regionem; deinde fiant quattuor inter musculos adjutoriorum prope cubitos et quattuor in quattuor fontibus sub duobus genibus, et unum sub occipitio in limbo capillorum ad setonem, et si ista non sufficiant patienti, recurrat cyrurgicus ad Albucasem, qui docet facere ad propositum circa septuaginta dicens, quod quanto leprosus plura cauteria sustinebit, tanto melius erit sibi et quod non laeditur in cauteriis sustinendis, sicut sani, quia corpus ejus est aliqualiter stupefactum. — Ruptoria ad propositum fiunt communiter ut a facie evacuent et divertant, et fiunt saepius in occipitio et sub mento, sed si ventosae sine scarificatione prius applicentur et postmodum ruptoria ipsa, multo melius operantur. Localia ad propositum sunt plurima et diversa, scilicet stufa, balneum, fricatio, unguenta, emplastra, epithimata, ablutiones et similia, de quorum aliquibus jam est dictum. Reliqua autem in proposito parum prosunt, nisi quod conferunt et resistunt accidentibus extrinsecis[1]) et pernicialibus symptomatibus leprosorum, quae ad praesens sunt undecim numero, scilicet: turpitudo faciei, pustulae, crustae, fissurae, opilatio narium, depilatio superciliorum et similia, nodi, rarificatio cutis post balneum et post stufam, corrosio gingivarum, morfea, serpigo et impetigo. — Ad turpitudinem faciei factis ceteris faciendis aqua quam pluries[2]) sum[3]) expertus, et non apparet in facie nec ipsam maculat sicut cetera localia: Rp. Aq. ros. ℔ 1, aq. foliorum caprifolii ℔ $^1/_2$, sulfuris vivi unc. 1, ossis sepiae unc. $^1/_2$, camphorae dr. 2, pulverizentur subtilissime, misceantur in ampulla, ponatur in sole diebus canicularibus et cotidie moveatur et facies bis in die humectetur, et dictum fuit mihi, quod consumit nodos et aufert ruborem. Item abluatur facies vino aut aqua decoctionis serpentis. Item ungatur facies et totum corpus post balneum aut stupham sanguine leporis calido; item ungatur facies oleo ovorum et amygdalarum ana mixtis. Item ungatur pinguedine stillante a gallinis assatis nutritis tritico decocto cum serpentibus; hoc enim cum comestione dictarum gallinarum deponit vetustatem et renovat cutem. Item capita et caudae serpentum comburantur et cum calce lota et butyro tota facies inungatur; hoc enim cum usu carnium serpentum est vera et salva cura leprosorum. Pustularum cura est, quod suffumigentur decoctione malvarum, violae, altheae et similium tribus diebus continue, post inungatur cum rasura lardi, deinde pungantur quaelibet in tribus locis cum flebotomo et cum sanguine inde fluente collecto, incorporetur pulvis subtilissimus lithargyri vel plumbi usti et masticis, fiat emplastrum, quo omnes pustulae emplastrentur. Item limatiae rubeae scisae per medium sinapizentur sale gemmae, et liquor inde fluens misceatur cum pinguedine terrae, quae sunt quaedam vesiculae virides pingues, quae in locis umbrosis et madidis reperiuntur, et inde pustulae inungantur, quoniam mundificat et desiccat. Item chimolea cocta pulverizata aceto commixta applicetur. Item ungatur liquore pingui defluente

[1]) Berl. Cod.: intrinsecis.
[2]) 7130: pultes (?).
[3]) 7139: sunt.

a fimario vel sterquilivio humido novo pingui. Item ungatur calce viva cum aceto. Crustae curantur ungendo cum sola dyalthea aut cum butyro recenti viola et dyalthea aequaliter simul mixtis, et nisi hoc sufficiant, ad curam salsi flegmatis recurratur. Fissurae curantur cum unguento albo Rhasis cum lithargyro inspissato aut unguento ex mastice et amido cum axungia gallinae aut cum cura communi ragadiarum procurentur. Opilatio narium leprosorum remediatur infigendo tentam proportionalem de radice gentianae aut de Paulino unctam unguento citri acuato lithargyro aut plumbo usto, aut cum tenta de stupis aut panno uncta unguento citri aspersa pulvere lithargyri, aristolochiae et tartari ana aut imponatur tenta de aurea alexandrina aut de oxycroceo, et nares cum vino tepido cotidie abluantur et cotidie humectentur, et si ibi ardor, humectando cum aq. ros. aut aqua malvarum aut furfure et similibus reprimatur. Depilatio superciliorum sic remediatur: scarificetur locus, fricetur, applicetur sanguissuga, repleta auferatur et statim comburatur et combusta reservetur, deinde locus ungatur hoc oleo: Rp. Capilli Veneris, lapdani [1]) ana, bulliant in oleo lauri, quo locus ungatur, deinde sinapizetur pulvere isto: Rp. Talpam excoriatam exenteratam, cortices avellanarum, nucum castanearum, apes, muscas, vespas, stercus muris, comburantur omnia, et addatur de sanguissugis combustis, quantum est unum de praedictis, pulverizentur omnia et locus punctus pulverizetur, aut fiat unguentum ex oleo et pulvere praedicto et modica cera. Item fricetur locus succo abrotani et cepis et cum pumice sicut fricatur pergamentum. Item talpa amotis visceribus et apes ana comburantur et addita farina nigellae quantum est alterum eorum misceantur cum oleo ovorum et ungatur locus. Et dicit Albertus XXIV° de animalibus, quod pellis hericii cum spinis combusta cicatricibus pilos reddit. Nodi sive tubera facierum leprosorum sic curantur: findatur cutis cujuslibet superficialiter secundum crucem et imponatur unguentum ex cantaridibus et realgar simul incorporatis cum dyalthea: corrodit leviter et putrefacit totum nodum et non laedit carnem bonam, sicut juravit mihi quidam; aut si patiens timet ferrum, comburatur cutis cum ruptorio, si sint ex causa frigida maxima et residuum consumatur cum pulvere lithargyri et tartari aut cum ceteris corrosivis, post cicatrizetur cum unguento citri [2]) acuato lithargyri aut frangantur [3]) decoctione remollitivorum, post ungantur lardo et cum unco apprehendantur et abscindantur, et sanguis fluens cum lithargyro inspissetur et loco applicetur et sic sint usque ad tres dies et cum aqua furfuris et cetero aliquo praedictorum cicatrizentur; aut findantur in cruce et sanguine fluente fricentur fortiter, et superaspergatur pulvis de lithargyro, cerusa, auripigmento et alumine ana et cicatrizentur; aut subfigantur [4]) cuilibet nodo duae acus quadratae, quae totum nodum radicitus comprehendant, et circumligetur totus sub acubus cum forti filo et stringatur de die in diem, donec totus cadat. Sic enim cicatrix constringitur et fit parva. Rarificatio cutis faciei, quae ac-

[1]) 7130: laudani.
[2]) 7130: citrino.
[3]) 7130: fumigentur.
[4]) 7130: suffigantur.

cidit post stuphas et balnea, remediatur ungendo cum sapone gallico aut epithymando cum gallis et aceto aut cum succo absinthii solo spisso aut cum omnibus istis tribus simul. Corrosio gingivarum sic remediatur: colluendo os cum decoctione mentastri, seminis aneti et florum camomillae aut cum succis, decoctionibus aut aquis herbarum frigidarum sicut est plantago, endivia, lactuca, nenufar(um), rostrum porcinum, solatrum, semperviva, aut decoctione pedis columbini, plantaginis et myrtillorum, et succus solius gariofilatae i. e. arantiae est optimus et expertus. Curatio morfeae et impetiginis et serpiginis capitulis immediate praecedentibus fuit dicta. — Ultra undecim accidentia et symptomata gravia supradicta, quae per solam cyrurgiam remediantur, supervenit leprosis aliud perniciosum accidens, scilicet hanelitus difficultas, quae per medicinam sic remediatur: leprosus exercitet se ambulando, currendo, saltando, clamando, cantando jejunus fortiter omni mane; postmodum, quantum credit posse digerere, hauriat lac ovinum et donec sit complete digestum, ab aliis cibis abstineat et potibus quibuscunque. Praeterea ultra intentiones propositas in principio hujus capituli emergit aliquando circa propositum novus casus: quandoque contingit aliquem simpliciter sanum coire cum muliere, cum qua nuper leprosus coivit, adhuc existente leprosi spermate in matrice aut cum muliere leprosa. Circa quod duo sunt attendenda: 1) de signis signantibus coitum fuisse hujusmodi et comminantibus infectionem jam inceptam et confirmatam; 2) de cura. De primo duo, secundum quod inficientes sunt calidae complexionis aut frigidae, quoniam secundum diversitatem complexionum est diversitas causarum et signorum, et secundum hoc oportet curam diversificari. Et sicut cura diversificatur secundum diversas complexiones inficientium ita secundum complexiones infectorum, ita quod si infectus sit calidae complexionis, citius sentit et apparent in ipso citius et citius remediari potest et citius infectio confirmatur, quia infectus calidus habet vias latas, corpus rarum, humores calidos et spiritus subtiles etc. E contrario autem est de infecto frigidae complexionis, et si uterque, scilicet inficiens et infectus sint calidi, adhuc citius fiunt omnia supradicta, et si ambo sint frigidi, tardius, et si ipsi sunt contrariarum complexionum, medio modo se habent in omnibus supradictis, quoniam si calidus imprimit, frigidus resistit etc. Signa ergo proposita, si ab inficiente possunt haberi, certius haberentur et facilior esset cura; sed cum fieri non possit, ab infecto requirantur, quia si inficiens fuerit calidae complexionis, infectus statim post coitum sentit calorem extraneum lentum in profundo et statim ad exterius se diffundit, et tunc sentit ad extra per totum puncturas et arsuras, quandoque cum frigore et rigore, quandoque sine istis, et color faciei ex albo in rubeum et e contrario saepius variatur; malitiosos venenosos et subcutaneos sentit discursus et quasi formicas per faciem ambulantes; adest insomnietas, et aliquando facies subito inflammatur. Signa, quod inficiens sit frigidae complexionis, scilicet melancholicae vel flegmaticae, sunt, quod prima die post coitum apparet color faciei infecti lividus aut plumbeus, facies tumefit, et sunt membra omnia ponderosa, ita quod vix potest aut appetit moveri de loco ad locum, subcutaneum frigus sentit cum obfuscatione faciei et per consequens totius corporis. Signa

per quae cognoscitur complexio infectorum, capitulo de serpigine requiratur et pro parte assumuntur ex eorum praesentia et aspectu. Cura, primo[1]), scilicet levis a quodam famoso: si coiens post leprosum aut cum leprosa aut foeda muliere cito advertat, statim abluat virgam aceto, et non inficietur. Et si quis perpendat arsuram in virga aut post, statim antequam mingat, coëat, sed non cum infecta, immo cum altera, et ipsa inficietur. Secundo: cura communis artificialis est, ad quam, nisi praedicta sufficiant, est recurrendum: si inficiens et infectus sint calidae complexionis, sive sint ambo sanguinei aut ambo colerici, aut alter sanguineus, alter colericus, totum regimen, omnes medicinae et omnia cetera declinent ad frigiditatem manifeste, ita quod flebotometur paulatine de multis partibus de diversis venis, quantum debet extrahi de una et singulis duobus diebus usque ad tres menses, et facta prima flebotomia digeratur materia cum duabus partibus oxyzacari et tertia syrupi de fumo terrae et purgetur cum 2 partibus oxyzacari et tertia hierarufini; et die tertia fiat stupha et balneum de herbis frigidis, quae etiam competunt in alopecia; in exitu offerantur duae partes rubeae crocis et tertia tyriacae cum syrupo de fumo terrae, et non continuetur tertia die et tunc iterentur flebotomiae, ventosae, sanguissugae, scaraxationes, ruptoria, capipurgia, masticationes et cetera supradicta, sicut operatoribus videbitur expedire juxta doctrinam prius traditam de eisdem, et bis in hebdomade distemperetur unguentum citrinum cum aq. ros. in vola manus, et facies inungatur et superpositis foliis plantaginis repletur[2]), crastino cum aqua furfuris abluatur aut simili. Et si inficiens et infectus sint frigidae complexionis, totum regimen et omnes medicinae et cetera omnia declinent ad caliditatem temperatam; quamvis enim ista infectio facta a frigido in frigido quaedam signa infectionis ostendat, tardius tamen molestat quam calida, quia tardius quaerit patiens consilium et per consequens tardius curatur, et quia fumus inficiens obtusus grossus et viae strictae etc. Digeratur ergo materia in proposito cum 2 partibus oxymellis et tertia de syrupo fumi terrae, si materia est melancholica, vel cum 2 partibus hierapiorae et tertia hierarufini, si materia est flegmatica. Tertia die fiant stuphae et balneum ex herbis calidis, ut sambuco, ebulo, scabiosa, fumo terrae, lappatio acuto, enula et similibus; exeunti a balneo detur tyriaca cum succo fumi terrae tepido, sequenti die fiant flebotomiae, scilicet singulis 6 diebus semel et qualibet vice circa unc. 2 et iteretur balneum et stupha et opiata fiant loco et tempore ruptoria ventosae et evacuationes singulae supradictae; postmodum abluatur facies vino tepido, in quo dissolvatur reubarbari dr. 1 aut 2, aut ungatur unguento citri acuato pulvere brasilii et pepletur tota nocte et mane sequenti aqua furfuris abluatur. — Declarationes obscurorum, de quibus quattuor notanda sunt: 1°) Notandum, quod in causa immediata cujuslibet speciei leprae est solus humor melancholicus venenosus horribilis et infectus, quod natura non potest ipsum assimilare cum carne bona et ideo fit lepra, alii autem humores nunquam sunt causa leprae im-

[1]) 7130: ejus.
[2]) 7130: pepletur.

mediata, immo oportet, quod primo in naturam humoris corrupti melancholici convertantur, quia nullus eorum tantam habet contrarietatem ad naturam et ad principia vitae, quae sunt calidum et humidum sicut ipsa; et est hujusmodi melancholia putrefacta non putrefactione faciente saniem sicut in apostematibus nec putrefactione fluidorum liquidorum, quae faciunt febrem, sed putrefactione, quae est adustio et incineratio. — 2°) Notandum, quod omnes docent et conveniunt, quod leprosi humectentur, quantum possibile est bono modo, et omnes similiter docent in cura leprae facere cauteria et multiplicare, quantum patiens potest pati. Nunc autem cauteria desiccant, ergo videntur contradicere sibi ipsis. Dicendum quod omnes docent humectare bona humectatione et dulci temperata reprimente malas qualitates humoris salsi nitrosi [1]) infecti venenosi; hunc autem humorem venenosum evacuant cauteria et consumunt et non bonum et per consequens humectant bona humectatione praedicta, quare etc. — 3°) Notandum, quod solum balneum aquae dulcis parum confert in lepra, quoniam abluit et mundificat solam cutem, et infectio est in carne, sed praecedente stupha cum herbis ad propositum, et quod de eisdem herbis ponatur in balneo, tunc potest competere, quoniam mundificat tunc a profundo. — 4°) Notandum, quod cerusa communiter ponitur in unguentis ad decorandam faciem leprosorum et aliorum, quod ipsa summe nocet dentibus et facit rugas in facie, et ideo mulieres ungentes [2]) facies suas habent in senio facies turpissime corrugatas.

Cap. XVIII doctr. I tract. III de impinguando macra et tenuando [3]) pinguia.

Circa quod tria sunt attendenda: 1) de notificatione; 2) de curis; 3) de declarationibus. Notificatio istorum morborum facilis, quia visui et tactui se repraesentant, quare non est opus ponere eorum diffinitiones, signa nec divisiones, sed sufficit ipsos notificare per suas solas causas. Sunt ergo graciliationis membri 4 causae: 1ª: strictura fortis membri prohibens transitum nutrimenti; 2ª: dolor longus alicujus juncturae, ut humeri, qui facit brachium extenuari; 3ª: membri oppositi ingrossatio diuturna, quae absorbet membri gracilis nutrimentum; 4ª: vulnus in aliqua junctura profundatum, male curatum, sicut humeri aut cubiti, ex quo totum brachium aliquando fit gracile ultra modum. Ingrossationis membri 2 sunt causae: 1ª causa est proxima immediata largitas, laxitas aut debilitas venarum, propter quod materia recipitur in membro et quanto plus fluit, plus recipitur et debilitatur et ingrossatur in tantum, quod vertus assimilativa deficit et fit tumor. 2ª: materialis causa propinqua immediata, sed non tantum sicut dispositiva et humor, ex quo fit materialiter dictus tumor; si autem sint aliae causae aliquae remotae, sunt non propinquae nec immediatae et possunt reduci ad aliquam praedictarum. Cura graciliationis membri per 8 intentiones habetur: 1ª: est bonum

---

[1]) 16642: vitrosi.
[2]) 7130 u. 7139: fingentes.
[3]) 16642: attenuando; 7130: et extenuando.

regimen resumptivum sicut ethicorum, leprosorum patientium ex humoribus adustis. 2ª est remotio causae, unde Galenus, ut supra: morbus non curatur manente causa; ergo, si strictura membri perseveret, relaxetur aut auferatur; dolor sedetur, ut dictum est; membrum oppositum ingrossatum stringatur mediocriter, ne amplius membri gracilis hauriat nutrimentum. Vulnus juncturae profundum male curatum non corrigitur in aeternum. 3ª est fomentatio cum aqua decoctionis malvarum, altheae, violae et similium, quae fiat solum donec membrum incipiat rubere modicum et inflari. 4ª est fricatio brevis fortis donec membrum solummodo cum membro [1]) aspero desiccetur. 5ª intentio est verberatio cum virgis gracilibus viridibus de salice donec possit semel dici totum „Miserere mei Dominus [2])". 6ª: unctio, quae fiat quolibet mane et maneat et ligetur usque sero cum unguento, quod fit ex 8 partibus picis nigrae et parte una olei aut circa; dicit enim totum Continens, quod fricatio facta cum oleo mane et post somnum, scilicet diurnum et nocturnum, impinguat. 7ª: emplastratio, quae fit circa membrum cum pice navali, pice graeca et resina alba ana dissolutis, extensis super alutam, aut cum pice sola dissoluta imbibita in tela, quae sit circa membrum a sero usque mane et tunc cum violentia subito auferatur et tunc membrum praecedentibus, fomentatione et ceteris supradictis iterum inungatur et sic deinceps continuetur. 8ª intentio est exercitium membri forte, donec ab aliis attrahat nutrimentum, et si sit brachium sive manus, cum ipso omnia sua opera faciat patiens et dependeat ab ipsis aliquod ponderosum, trahat funes, pulset campanas, elevet onus grave et brachium oppositum cum fascia stringatur et in sinu continue recondatur, nec cum ipso opus aliquod exequatur; sic enim exequendo praedicta omnia et singula per ordinem, quamdiu expedit, omne membrum gracile reficitur aut saltem aliquantulum reformatur, nisi causa fuerit ex profundo vulnere in junctura. — Membrum praeter naturam ingrossatum curatur ex 2 intentionibus: 1ª est bonum regimen in contrarium causae morbi, ut, si materia flegmatica videatur, recurratur ad regimen habentium infectiones flegmaticas capitulo de serpigine, et si materia videatur grossus sanguis melancholicus, utatur regimine patientium ex humoribus adustis praedicto capitulo ordinato. 2ª intentio est remotio causarum, ut patet auctoritate Galeni, ut supra. Causae autem hujus morbi propinquae et immediatae sunt duae, scilicet materialis et dispositiva. Materialis est duplex, antecedens et conjuncta: antecedens prohibetur a morbo per evacuationes laxativas secundum exigentiam medicinae, ut flegma cum flegmagogo, melancholia cum melancholagogo, sicut in capitulo de impetigine fuit dictum. Causa materialis conjuncta veniens ab antecedente et causa dispositiva a membro et in membro existens eodem modo corriguntur et auferuntur, scilicet cum localibus et modo operandi, nisi quod localia materialis causae conjunctae sunt diversa, secundum quod dicta causa in duritie et mollitie diversatur et modus operandi semper idem remanet in ambobus. Materialis causa conjuncta membri ingrossati praeter naturam est flegma liquidum, quod cognoscitur, quia membrum ingrossatum est molle, et quia color cutis ejus est non

[1]) 7130: panno.
[2]) 7130 u. 7139: Deus.

mutatus a naturali et per cetera signa flegmatis abundantis dicta et dicenda; curatur cum localibus apostematis flegmatici, quae capitulo de cura ipsius ostendentur, et sunt breviter, quod pannus duplicatus aut stuphae aut spongia madefiant lexivio de cineribus vitis aut quercus aut aqua et sale nitro et artificialiter circa membrum ligentur et bis in die rehumectentur et religentur aut folia ireos summe trita ligentur artificialiter circa membrum sicut praedicta. Materialis causa conjuncta dura membri ingrossati est sanguis grossus melancholicus, qui cognoscitur per membri patientis duritiem et per cetera signa communia melancholiae abundantis et grossorum humorum et curatur remolliendo cum remollitivis in antidotario exequendis et[1]) cum resolutivis resolvitur medicinis. Causa dispositiva executis omnibus supradictis curatur cum localibus stipticis constrictivis membro applicatis et constrictis et artificialiter ligatis[2]); haec enim post evacuationem antecedentis materiae et consumptionem conjunctae stringunt vias et venas laxas, confortant virtutem naturalem membri patientis nec ulterius aliquam materiam nocitivam recipiunt aliunde. — Declarationes, de quibus notanda sunt 5: 1⁰) Notandum, quod quamvis causa dispositiva, ut largitas venarum et viarum et porositas membri et causa materialis existens in membris ingrossatis sint causae propinquae immediatae et conjunctae ingrossationis earum, hoc tamen est diversimode, quoniam causa dispositiva est in ipso membro et ab ipsomet habet ortum nec provenit aliunde et praecedit causam materialem in ipso membro; sed causa materialis conjuncta, quamvis sit in membro, ab ipso tamen non est, immo provenit aliunde. 2⁰) Notandum, quod Avicenna dicit II⁰ canonis cap. de pice, quod ipsa attrahit nutrimentum ad membra et impinguat ipsa proprie, quando iteratur ejus adherentia et eruptio, i. e. eradicatio subita cum violentia. Et Elangi[3]) libro suo, qui totum Continens appellatur, commendat unctionem ex oleo factam post dormitionem, quia unguentum ex oleo et pice optimum debet reputari. 3⁰) Notandum, quod expertus sum quod melius est, imbibere picem in tela, quam extendere ipsam super alutam propter quattuor, primum, quoniam pix super alutam infrigidata, quando plicatur, frangitur; secundum, quia ab aluta facilius separatur; tertium, quia in aluta citius consumitur; quartum, quia tela potest successive ex ambabus partibus applicari, quare etc. 4⁰) Notandum, quod graciliatio membri ex profundo vulnere in junctura male curato, ut cum fuit sanies, videtur mihi incurabilis, quia vulnus juncturae difficilioris et longioris curae existit, quam cetera, et ideo major quantitas venarum et similium in suis extremitatibus consumitur, quia per viam intentionis primae et veram consolidationem non curantur, immo loco partium deperditarum restauratur quoddam viscosum solidum tam in venis quam in nervis per quod nec nutrimentum nec spiritus motivi possunt libere transire, quare membrum non nutritur de cetero nec movetur. 5⁰) Notandum, quamquam hic expresse praecipiatur, quod non oportet necessario singulis diebus ita bis exequi singulariter omnes et singulos et istos nunc

---

[1]) 7130 schiebt hier noch remollitus ein.
[2]) 7130: artificialibus ligatur.
[3]) identisch mit el-Hawi, dem Hauptwerk des Rhazes.

dictos modos operandi et in singulis praeparationibus, sicut fomentationem, fricationem et sic de ceteris omnibus: immo aliquando et non continue potest praetermitti unus modus, sicut fomentatio, aliquando alius, sicut verberatio et sic de aliis, quoniam a consueto non fit passio, et iterum, si membrum sit debile, dolorosum, quia afflictum affligere non est justum, immo dicit lex qui in uno praegravatur, in alio debet relevari.

Cap. XIX doctr. I tract. III de cura flegmatis salsi et ragadiarum et desudationum aut plantae noctis.[1])

Circa quod duo sunt attendenda: 1) de notitiis et curis singulorum morborum; 2) de declarationibus. De primo tria, sicut sunt tres morbi. De flegmate salso ergo duo: 1) de doctrina 2) de cura. Notificatio: Flegma salsum est nomen aequivocum ad speciem humoris, de qua fit sermo capitulo de generatione humorum et ad quendam morbum pruriginosum crustosum, qui generatur ex ipso et fit saepius in tibiis et in coxis et quandoque aliis membris aliquibus et aliquando in toto corpore cum escaris et pruritu maximo et doloroso. Cujus crustae quandoque totum cooperiunt membrum, quandoque non totum et quandoque post casum crustarum succedunt excoriationes aut ulcera non profunda. Cura cum regimine et cum purgatione patientis ex humoribus adustis est facilis, quam multotiens sum expertus: Rp. Cerae viridis, picis, resinae ana ℔ $^1/_2$, olei de semine canabi ℔ 1, incorporentur, quibus addatur et mortificetur argenti vivi dr. 3, ungatur locus semel in die, donec curetur; aliquando enim a principio desiccat, aliquando primis tribus diebus extrahit et facit pustulas, postea aliis tribus diebus desiccat et perfecte curat, aut ungatur unguento dyaltheae solo; expertum est, aut fiat unguentum ex butyro recenti ℔ 1, sulphure vivo pulverizato unc. 1, et si crustae sint large separatae, non continuae, relinquentes post sui casum in cute membri vestigia turpida valde magna, sicut facit malum mortuum, ungatur hoc unguento, quod dedit mihi quidam practicus pro experto: Rp. Baccarum lauri, viridis aeris, attramenti, sulphuris vivi, cuparosae ana trita unc 1, axungiae veteris ℔ $^1/_2$, argenti vivi dr. 2, incorporentur. — De secundo morbo, scilicet de fissuris duo: 1) de notitia 2) de cura. Notificatio: Fissurae et ragadiae idem sunt in se, quod illae, quae fiunt in margine ani et vulvae saepius ragadiae appellantur, quae autem fiunt alibi, dicuntur fissurae, ut in manibus aut in pede. Cura est, si fissurae multiplicentur aut diu duraverint, cum regimine aut purgatione patientis ex humoribus adustis praedictis et cum localibus, quae sequuntur, quae sola sufficiunt ad totam curam; si non sint plures aut antiquae, absque purgatione et regimine supradictis. Primo ergo balneetur in decoctione herbarum remollientium dictarum capitulo praecedenti addito pauco oleo violae aut butyro, deinde siccetur locus fissurae et ungatur hoc unguento: Rp. Olei rosar., adipis anatis, ysopi humidae, muscillaginis seminis cydoniorum,

---

[1]) Ueber dies Wort vergl. die herrliche neue Ausgabe der Chirurgie des Guy de Chauliac von E. Nicaise (Paris 1890) p. 719. Danach wird planta noctis von Joubert mit plainte de nuit erklärt. („C'est un mal qui fait plaindre la nuit plus que le jour".)

amidi, dragag. ana incorporentur, et si hoc non sufficit, recurrat cyrurgicus ad curam fissurarum labiorum; ibi enim invenit et fortiora et curae totius complementum. De tertio morbo, scilicet de sudationibus duo: 1) de notitia 2) de cura. Notificatio: Desudationes, planta noctis aut similia sunt idem, aut quasi, et fiunt ex sudore vaporoso elevato a colera aut sanguine post digestionem completam; quando tunc supervenit frigus noctis impediens exitum opilans poros cutis, fiunt pustulae parvae et multae aut quandoque cutis asperitas sola sine pustulis, quae pustulae et asperitas vocantur ab actoribus planta noctis eo quod solum de nocte fiunt propter opilationem pororum a frigore excellenti, nunquam autem de die, quia aër non ita frigidus nec per consequens poros claudit, et fiunt in principio cum pruritu delectabili, postmodum doloroso. Desudatio et planta noctis sunt idem aut quasi idem secundum aliquos. Cura completur aliquando per solam flebotomiam, aliquando per regimen aut evacuationem patientium ex humoribus adustis et stando in locis frigidis aut infrigidatis, et localia ad propositum sunt unguentum ex oleo ros. et aqua simul mixtis et cerotum Galeni ex oleo rosar. et cera alba etc., et oleum myrtinum et butyrum recens cum dragag. et gummi arab. optimum est, et fricatio cum succo acedulae et solatri et similium, aut Rp. hordei mundati part. 1, aceti partt. 10 coquantur, donec hordeum dissolvatur et sit totum sicut polenta, coletur et locus ungatur. Hoc est optimum unguentum contra omnes morbos calidos et adustos. Declarationes, de quibus tria: 1°) Notandum, quod nec argentum vivum nec aliquid aliud, in quo ipsum sit, debet approximari membris principalibus nobilibus etc. De ipso et ejus juvamentis et nocumentis dicta sunt aliqua notabili II° supra capitulum de scabie et pruritu. 2°) Notandum de nigredine remanente in tibiis post flegma salsum et post malum mortuum etc., quod nunquam potest de cetero dealbari, quoniam hujusmodi nigredo fit ex pura melancholia maxime ex ea, quae est pura faex et residentia faeculenta humorum aliorum et cui inest tota nigredo ipsorum, quare cum alicui membro imbibitur, non potest ab ipso de cetero separari hujus melancholiae substantia nec color. 3°) Notandum, quod sive desudatio et planta noctis sint idem sive non, mihi videtur, quod sudor est causa movens et elevans humorem acutum qui est causa morbi, qui dicitur planta noctis. Et quicunque aliter intelligunt, non videntur sapere veritatem. Et alio modo restringitur sudor et consumitur et curatur planta noctis, sicut patet actoribus medicinae.

Cap. XX doctr. I. tract. III de pediculis, lendibus et syronibus vel carobeis platellis, pesolatis, de pulicibus et cimicibus.

Circa quod duo requiruntur[1]: 1) de morbis propositis 2) de declarationibus. De primo tot, quot sunt morbi propositi: Pediculi noti sunt apud omnes, et causae, quare curandi sunt quattuor: 1ª, quia laedunt, 2ª quia habentes copiam vix possunt abstinere, quin quaerant ipsos sub vestibus inhoneste et quaerendo impediuntur ab aliis operibus, et quia aliquibus, quibus

[1]) Berl. Cod.: inquiruntur.

multiplicantur, exeunt a vestibus aliquando, quod videntibus abominabile est et immundum. Et 3.ª causa: quoniam aliquando tantum sugunt et mordent, quod faciunt fluere sanguinem. 4ª causa: quia, quod pejus est, destruunt appetitum, colorem defoedant, consumunt et extenuant totum corpus, penitus destruunt virtutem corporis vegitivam. Cura fit ex tribus: ex bono regimine, evacuationibus, localibus. Regimen ex duobus: ex conferentibus et nocentibus. Conferentia sunt cibi et potus digestibiles vel non putrefactibiles aut prohibentes putrefactionem, tendentes ad siccitatem. Nocentia sunt cibi humidi putrefactibiles, ut pisces, fructus, lacticinia et maxime ficus, uvae passae, castaneae, bletae, spinarchiae, et longus usus vestium sine ablutione et immunditia cutis et similia. Evacuationes: evacuetur flegma putridum sicut prius; flebotomia fiat postea juxta arbitrium medici operantis. Localia sunt balneum aquae salsae, postmodum dulcis et iterentur, et ablutio capitis, mutatio vestium frequens, et mica panis siliginis calida applicata pectori et dorso necat pediculos, et aliqui dicunt, quod terebinthina distensa super pannum, applicata pectori et dorso sinapizata pulvere staphisagriae ipsos necat. Et ego expertus sum et non defeci, quod argentum vivum quantum capit testa avellanae, cum albumine unius ovi incorporata et agitata, donec nihil appareat de argento, imbibita in corrigia de panno lineo post desiccata et posita super carnem immediate una die necat ipsos et denigrat, ac si assati essent, nisi fugiant, unde accidit, quod qui possunt fugere, congregantur in cauda caputii aut caligiis [1]) circa pedes in tanta copia quod vulgus credit, quod sint incantati. — Lendes notae sunt. Cura: lavetur caput cum aceto fortissimo, aut fricentur extremitates capillorum genesta, menta, galliceroo [2]) coctis in aceto aut farina lupinorum cocta in aceto. Syrones aut carabei sunt animalia minima facientia cavernas et corrosiones inter cutem et carnem maxime in manibus otiosorum. Cura: lavetur locus succo hederae terrestris, aut distemperetur aloë cum aceto et calefiat et suffumigetur locus et postmodum fomentetur. — Pulices notae sunt, confluunt et congregant circa lignum fici unctum cum pinguedine hirci, aut ponatur in parte lecti lorica clara, omnes ad ipsam confluunt, mane ejiciantur cum ipsa. Et si canis habens pulices ungatur oleo, omnes inflantur et crepantur. Ultra hoc requirantur de pulicibus aliqua cap. 2 doctr. II tract. II intitulato de cura morsuum et puncturarum in declarationibus notabili VIº dicta. — Platelli sive pesolatae sunt animalia plata rotunda multorum pedum, quae raro movent se, immo ita se adhaerent loco, cui insident, quod vix eradicari possunt vivi et nascuntur communiter in pectine et subassellis. Cura: locus oleo et cinere inungatur; praeterea credo, quod omnia pediculos interficientia interficerent pesolatas. — Cossi sunt noduli duri, qui dicuntur in vulgali gallico „werbles", et sunt saepius circa nasum infixi cuti et carni, et quando nasus fortiter comprimitur, exeunt et sunt albi sicut frustrula pastae; si forte dimittantur, quod non comprimuntur per processum, inficiunt locum laesum. Cura: lavetur locus cribratura furfuris calida, postmodum fricetur hoc pulvere: Rp. Olibani, gersani, draguntеam,

[1]) 7130 u. 7139: caligis.
[2]) 1487: gallitrito.

os sepiae ana, deinde lavetur locus ovi albumine et amido cum aqua tepida, aut incorporentur saponis gallici partt. 2, piperis nigri part. 1, et locus inungatur, aut locus saepe humectetur fricando cum isto: Rp. sulfuris vivi subtilissime pulverizati per syndonem unc. 1 cum optima aq. ros., sit in sole diebus canicularibus in vase vitreo obturato, in diebus singulis moveatur. — Cimices: earum notificatio et figura[1]) dictae sunt cap. 2 doctr. II tract. II nuper allegato, ultra quae ad necandum ipsas[2]) fumus de foliis aut nuce cypressi aut ruta trita in locis suis dispergatur aut decoctione absinthii sive rutae. — Declarationes: de quibus duo: 1°) Notandum, quod pediculi et similia animalia imperfecta per viam putrefactionis aliqualiter generantur sic: quando in corpore est aliqua mala humiditas, quam natura non potest regere nec omnino dimittere, tunc propellit ipsam tamquam ineptam longe a membris nobilibus; aut ergo illa humiditas est ita subtilis et obediens et calor agens ita potens, quod tota resolvitur et fit sudor aut non. Si ergo dicta humiditas est non obediens et calor non ita potens, aut dicta humiditas est tota putrida et facit serpiginem et similia aut non tota; si est non tota putrida, tunc est apta recipere spiritum vitalem aut non recipere. Si recipere, caliditas vincit humiditatem; tunc generantur pediculi et cetera animalia fortis motus; aut humiditas vincit caliditatem, et tunc generantur animalia motus debilis, ut lendes, platelli et similia. Si autem ista humiditas non sit apta suscipere vitam, tunc fiunt furfures, lentigines et panni. 2°) Notandum, quod cutis est composita ex tribus laminis aut pelliculis subtilibus, inter quarum duas exteriores pediculi et consimilia animalia generantur per hunc modum, quod calor agens in materia ipsorum sic intra cutem inclusam per processum ipsam desiccat aliquantulum et indurat in tantum, quod exinde quaedam dura pellicula generatur, in qua quidam[3]) vapor humidus aptus natus calorem vitalem et spiritum suscipere reservatur.

Cap. XXI doctr. I tract. III de combustione ignis, aquae et olei bullientis et de vesicis.

Circa quod duo: 1) de morbis et curis, 2) de declarationibus. De primo duo: 1) de combustione, 2) de vesicis. Combustio quid sit notum est. Cura duas habet intentiones: 1ª: prohibere vesicationem; 2ª: curare vesicationem jam factam. Ad primam intentionem conferunt quaedam medicinae simplices et quaedam compositae. Simplices sunt acetum et omnes species luti, ut lutum armenic., bolus armenicus, terra sigillata, argilla, terra figuli, terra quae reperitur juxta fluvios, ubi ipsi inundaverunt, desiccata, pinguis, viscosa, quae videtur terra figuli et vocatur magra, et in gallico „glise“, solatrum, semperviva, portulaca, umbilicus Veneris, plantago, lactuca, virga pastoris, acedula, rostrum porcinum et similia frigida infinita, scilicet tota ipsorum substantia aut solus succus aut sola aqua distillata. Compositae ad

---

[1]) 7130: fuga; 7139 im Text figura und als Randverbesserung fuga.
[2]) 7130 u. 7139: aut fugandum fiat juxta ipsas.
[3]) 7130 u. 7139: quidem.

propositum sunt unguenta, emplastra, epithimata summe frigida, quae possunt fieri ex quibuslibet praedictorum simplicium simul mixtis aut ex quibuscunque consimilibus additis cum praedictis et unguentum commune facile expertum ex oleo rosar. cum solo vitello ovi aut cum solo albumine aut cum utroque et potest inspissari cum quolibet istorum ad propositum, ut cum farina hordei aut cerusa. Hujusmodi medicinae omnes actu frigidae applicentur aut in nive infrigidatae, et debent saepius, ex quo calefieri incipiunt, renovari, ne earum frigiditas ex loci incendio devincatur et per consequens deficiat ab intento. — Ad secundam intentionem similiter sunt quaedam medicinae simplices, quaedam compositae. Simplices sunt oleum rosar., nenufar(um), myrtinum et similia frigida, unctuosa, chimolea et plurima praedictorum. Compositae ad propositum sunt unguentum album Rhasis et unguentum de cerusa ejusdem, oleum de vitello ovorum et rosarum simul mixta, succus endiviae aut similium cum farina hordei et vitello ovi crudo aut unguento ex oleo rosar. et cera et calce abluta aut temperata per diem in aqua. Et si volumus facilius et brevius operari de intentionibus supradictis non curantes unguentum istud praedictum, et de praedictis et subsequentibus aliqua singula sola pro tota cura sufficerent ad intentum. — Secundum principale de vesicis. Vesica nota est et potest esse morbus vel accidens: morbus: scilicet cum alius morbus non praecedit; accidens: cum ex morbo alio habet ortum, ut incendio praecedente. Cura est ex quattuor: ex regimine, ex evacuatione, ex localibus et ex opere manuali. Regimen et evacuatio sint sicut patientium ex humoribus adustis aut colera abundante et flegmate corpore existente plethorico. Localia sunt, sive vesica sit morbus, sive accidens, sive plena, sive vacua, sive integra, sive fracta: unguentum ex oleo ros., cerusa et lithargyro, aut Rp. cerae albae part. 1, olei ros. partt. 4, quae dissoluta cum cerusa inspissetur, et in fine addantur ovorum albumina et optime misceantur. Operatio autem manualis in proposito est, quod visa vesica quaecunque sit, statim cum forpicibus pars ejus cutis superior auferatur, ne postmodum incisionis labia rejungantur. Et si vesica magna sit et dispersa, eodem modo quo dictum est in 2 locis vel in 3 aut pluribus perforetur. Unguentorum omnium propositorum receptae modo positae in antidotario requirantur. Ridiculosum enim esset et nugatorium et damnosum, si alicujus unguenti, quo in pluribus capitulis indigemus, receptam completam poneremus. Praeterea quaecunque localia ad intentionem secundam curationis combustionis conferunt ad curationem vesicarum conferunt et e contrario. Declarationes, de quibus tria: 1°) Notandum, quamvis contrarium sit dictum secundum actores et practicas et secundum rationem, quod per experientiam inventum est: si aliquis comburat digitum et ponat ipsum in aqua frigida, dolor augmentatur. Causa potest esse, quia frigiditas actualis recludit intus igneitatem combustionis. Et si porrigat ipsum ad ignem temperatum, dolor sedatur paulatine, quoniam igneitas exalat, unde ex praedictis videtur, quod medicinae frigidae non debent applicari combustionibus sub actuali frigiditate sed aliquantulum tepefactae. 2°) Notandum, quod medicinae prohibentes vesicationem debent esse multum frigidae et ut plurimum humidae; sed post vesicationem, quia non potuit prohiberi, aut quia combustio

fuit magna, tunc possunt esse minus frigidae quam primae. Et debent esse abstersivae, parum stipticae sine mordicatione. 3°) Notandum, quod calx competit in cura combustionis, non obstante quod est multum calida, abluta tamen in multis aquis dulcibus aut temperata per diem in multa aqua, postmodum depurata et cum ol. ros. aut simili commixta et debet ablui in multis aquis, donec ultima nullam acuitatem retineat, sed sit dulcis.

Cap. XXII doctr. I tract. III de morbillis et variolis et blatiis, quae sunt idem.

Circa quod duo: 1) de morbillis et curis, 2) de declarationibus. De primo duo: 1) de notificatione, 2) de cura. Notificatio: Quidam dicunt, quod morbilli et variolae sunt duo diversi morbi inter se differentes, et quod morbilli sunt ex humore melancholico corrupto a dominio, et variolae sunt ex aliis singulis humoribus a dominio corruptis; tamen alii dicunt, quod sunt idem et unicus morbus, nisi quod in principio, quamdiu sunt rubei, dicuntur morbilli et postmodum dicuntur variolae, et sive sint idem, sive diversi, actores et practicae saltem plures unicum capitulum et unicam curam ponunt, et conveniunt, quod morbilli et variolae sunt infectiones, quasi pustulae parvulae, existentes prope partem cutis exteriorem ex corruptione cujuslibet humorum, ita tamen, quod morbilli fiunt ex humore corrupto[1]) melancholico a dominio, et variolae ex corruptione alicujus aliorum humorum magis a dominio. Quinque sunt causae communes hujusmodi morborum: 1ª est sanguis menstruus a generatione inclusus in porositatibus membrorum fetus; 2ª: generatio fetus tempore menstruorum; 3ª: ut cum aliquis utitur dulcibus corrumpentibus, ut sunt pisces, lacticinia, fructus virides et humidi et cum hoc negligentia flebotomiae; 4ª: aër pestilentialis corruptus; 5ª: crisis imperfecta in febribus sanguineis. Praeterea causae materiales sunt quilibet quattuor humorum a dominio corruptorum. Modus generationis istorum est, quod antequam appareant fit pruritus in naribus, apparitio lampadum ante oculos, timor in somno, rubor in facie, puncturae in toto corpore, dolor dorsi etc. Ista enim praecedunt apparitionem istorum per tres dies aut quattuor, et tunc apparent sicut puncturae acuum aut sicut granum milii aut sicut capita formicarum, postmodum multiplicantur et augmentantur dilatando et faciunt crustas et saniem, deinde siccantur et cadunt. Cura completur ex quattuor: ex quibusdam regulis totum opus rectificantibus[2]), ex evacuationibus, ex modo manualiter operandi et ex localibus applicandis. Regulae sunt quinque: 1ª: Frigida nunquam dentur per os, quoniam materiam incrudarent; 2ª: Nihil actu exterius applicetur frigidum; 3ª: Nihil repercussivum similiter. Causa utriusque regulae, ne morbi materia venenosa ad membra nobilia intrinseca repellatur. 4ª: Nunquam cum oleis inungantur nec cum unguentis frigidis nec cum aliquibus opilativis. Causae patent. 5ª: Aër frigidus evitetur. —

[1]) 1487, 7130 u. 13002: colerico.
[2]) 13002: clarificantibus.

Evacuationes sint flebotomia et mundificatio sanguinis, quae fiant sicut dictum est capitulo de flebotomia et capitulo de impetigine etc. observatis tamen his et diligenter attentis ceteris omnibus generaliter attendendis, ita tamen, quod flebotomia de cetero nunquam fiat, cum dicti morbi incipiant apparere, sed antea, si praecognoscatur eorum adventus per signa pronostica supradicta, addito tamen, quod laxativum non sit forte, quia isti morbi multum concordantur cum fluxu ventris, quare de adventu ipsius dubitandum. Regimen declinet plurimum ad frigiditatem et siccitatem, et utantur hordeo, ptisana, gruello, uvis passis mundis ficubus, succis herbarum et fructuum acetosis, ut acedulae, uvae acerbae, mali granati, citrangulorum, omnium fructuum acetosorum. Reliqua de praedictis requirantur in actoribus et practicis medicinae. Ista enim materia non est cyrurgicalis nisi modicum, scilicet quantum ad localia ordinanda et applicanda et nisi secundum quod vulgus consuevit recurrere ad cyrurgicos, quandocunque videt aliquos morbos exterius apparere. Modus manualiter operandi est, quod nunquam aperiantur, donec sint sufficienter maturatae; maturatae aperiantur cum acu aut stilo aureo secundum actores. Sed modus aperiendi ipsas cum cuspide forpicum elevando et auferendo modicum de escara aut de cute, ne iterum recludantur, videtur mihi melior praedicto salvo jure cujuslibet et honore. Localia ad propositum sunt quaedam propter curam morborum, alia propter sedationem symptomatum perniciosorum supervenientium dictis morbis. Localia propter morbos sunt quaedam extractiva, quaedam desiccativa, quaedam prohibitiva cicatricum turpium remanentium, quaedam correctiva ipsorum, postquam jam facta sunt. Extractiva: involvatur patiens in panno rubeo aut Rp.: foeniculi apii ana manipulos plures, decoquantur cum multis lentibus in aqua, in qua tepida linteamen madefiat et exprimatur et inde patiens involvatur. Exsiccativa: post apertionem pustularum sinapizetur totum corpus hoc pulvere desiccativo: Farina fabarum, lentium, cicerum, lupinorum, orobi, lithargyri, cerusae, aloës ana, et si fieret culcitra patienti ex isto pulvere bonum esset. Prohibentia cicatrices turpes fieri, sunt: caveatur, quod patiens non scalpat se, et iterum prohibeantur carnes porcinae morbo durante, quoniam si comederit, ex eis, sicut mihi dixit quidam, habebit turpissimas cicatrices, si non, non. Correctiva turpium cicatricum jam derelictarum sunt pinguedo asini dissoluta cum oleo rosar. Ad idem: Rp. Lithargyri cachimiae cerusae ana, laventur cinere cannarum et conchularum adustarum, pulverizentur, fiat unguentum cum oleo de lilio et cera, quod sufficit. Localia prohibentia aut sedantia symptomata perniciosa consequentia istos morbos sunt plura et diversa, quorum quaedam defendunt oculos, quaedam nares et ne morbi noceant eis. Localia defendentia oculos et palpebras et faciem a nocumento sunt collyrium ex croco et aqua ros. saepe applicatum. Idem facit aqua ros., in qua sumach fuerit diu temperatum, aut collyrium ex coriandro, sumach, aq. ros. et albumine ovi. Locale custodiens nares fiat ex agresta, aqua ros. et aceto. Locale custodiens guttur et praeservans: fiat gargarismus cum succo aut vino de moris rubi et aqua hordei calida. Electuario ad pulmonem utatur dyapapavere, dyadragaganto frigido et similibus. Custodientia intestina sunt trochisci de sumach, coriandro et spodio confectis cum succo acedulae et similibus. Ad idem: Aqua decoc-

tionis croci et lentium. Declarationes: de quibus duo: 1⁰) Notandum, quod vulgares tantum confidunt de potionibus cyrurgicis, ut superius visum fuit, quod aliquando ipsi quaerunt a cyrurgicis, quod ipsi exhibeant hujusmodi potiones, quarum quaedam videtur optima ad propositum et optime dispensata secundum artem medicinae, qua utuntur cyrurgici litterati. Rp. Caricarum, dragaganti temperati, lactis seminis foeniculi, lentium ana croci [1]) parum, contundantur, fortiter decoquantur, decoctio exhibeatur: confortat virtutem, allevat spiritum, lenit vias pectoris et elargat, aperit, subtiliat, deopilat hepar et maxime cor confortat. Et simplices mulieres consueverunt ab antiquo dare pueris suis patientibus istos morbos decoctionem lentium cum pauco croco. Et aliqui dant aquam decoctionis ficuum cum pauco croco; alii dant aquam calidam cum melle; alii succum jaceae nigrae cum ptisana. 2⁰) Notandum, ne fiat error in regimine istorum, quod regimen eorum debet ingrossari, ex quo prius apparuerunt per 7 dies, ut sanguis ingrossetur, ne iterum ebulliat et faciat recidivum; ad hoc competunt jujubae, melones, agresta, sumach, berberis et succus fructuum agrestium stipticorum et pomorum silvestrium et acidorum cydoniorum, mespilarum et quorumcunque similium supradictis.

Cap. XXIII doctr. I tract. III de cura verrucarum et porrorum et similium.

Circa quod duo: 1) de curis et morbis, 2) de declarationibus. De primo duo: 1) de notificatione, 2) de cura. Notificatio: Verrucae et porri sunt caro elevata dura respectu cutis alterius corporis et possunt fieri in quolibet membro; sed saepius fiunt in manibus et pedibus, differunt tamen inter se, quia porri fiunt ex sanguine magis melancholico et sunt duriores et superius fissi, quasi granulosi propter siccitatem et terrestreitatem melancholiae, verrucae autem fiunt ex sanguine flegmatico grosso et sunt molliores quam porri. Cura, de qua 5: 1) de quibusdam regulis, 2) de regimine, 3) de evacuationibus, 4) de localibus, 5) de modo operandi. Regulae sunt tres: 1ª: Antequam localia applicentur, purgetur corpus cum pharmacia et flebotomia, et iterentur, donec corpus optime sit purgatum; 2ª: Rectificetur regimen in contrarium causae morbi; 3ª: Magis durae procurentur cum fortioribus medicinis. — Regimen habentium verrucas: abstineant a cibis et potibus generantibus flegma grossum, et habentes porros caveant a cibis et potibus generantibus melancholiam. Et residuum regiminis utriusque capitulo de serpigine requiratur. Purgationes similiter utriusque humoris requirantur in eodem capitulo supradicto. Localia sunt quaedam levia, quaedam fortia, quaedam fortissima. Levia quae ponunt actores et practicae sunt: oleum myrtinum, ol. rosar., acacia, bolus, cinis vitis aut corticis salicis, quaelibet cum aceto, succus corticis nucum fructus viridis cum pulvere stercoris caprae desiccati [2]) aut solsequium agreste, quod crescit Parisiis in vineis, tritum cum

---

[1]) 1487 u. 7130: triti?
[2]) 7130: desiccatis.

sale, aut agrimonia trita sola, aut cum sale, aut bryonia trita cum axungia porci antiqua, aut fricentur cum portulaca aut tangantur foliis alvae arboris, et folia ponantur ad putrefaciendum, sicut putrefiant, ita et verrucae, aut tangatur quaelibet verruca uno cicere, et ciceres projiciantur post tergum, sicut putrefiant, ita et verrucae[1]), aut radix, quae vocatur gallice „rays de larchamp" abradatur intus et rasura applicetur, et desuper apponatur rotula tenuis ejusdem radicis, et dicitur quod curat cornua articulorum pedum, aut terantur folia rutae, millefolii et herbae Roberti ana, et fricentur inde et substantia herbarum ligetur supra; infra 3 dies aut 4 totum consumitur et est certum, facile et expertum; aut hoc, quod est certissimum, facillimum et expertum: Limatiae rubeae ponantur in poto plumbato cum sale et sic sint per 4 aut 5 dies, tunc erit in poto multa humiditas, et limatiae supernatabunt vacuae; tangantur verrucae et porri ista humiditate ter aut quater in die et qualibet vice ter aut quater, et fiat sic usque ad 6 dies; omnes cum tota radice cadunt et nullum dolorem inferunt patienti, unde ista duo ultima sufficiant pro toto negotio verrucarum. Localia fortia secundum actores et practicas sunt: scalpatur locus et findatur saccus aut verruca cum ungue aut aliter et infigatur succus fici aut anabulae aut cathaputiae aut pulvis affrodillorum aut cuparosa aut viride aes aut cetera levia corrosiva. Fortiora sunt ruptorium positum capitulo de morphea et omnia corrosiva fortia sunt calx viva, arsenicum sublimatum et non sublimatum, realgar, mel anacardi et similia. Fortissima sunt incisio radicitus, ligatio cum forti filo et totalis extractio subita, cauterium cum ferro ignito aut combustio cum sulphure vivo accenso et similia. Modus operandi cum localibus levibus, fortibus aut fortioribus non est multum artificialis et ideo omittatur. Sed modus operandi cum fortissimis, ut cum ruptorio et similibus, est, quod applicetur ruptorium per duas horas, auferatur et ejus escara findatur, in cujus fissura infigatur arsenicum sublimatum aut simile, quantum et quamdiu expedire videbitur. Modus operandi cum incisione est, quod radicitus abscindatur et quod postmodum imponatur aliquod corrosivum. Modus cum ligatura dictus est et post extractionem imponatur aliquod corrosivum. Modus operandi cum cauterio est, quod ponatur super verrucam aut plata, quae supponitur instrumento ignito, quando fit cauterium ad nodulum, superponatur et sic ipsa superposita per ejus foramen ferrum candens verrucae aut porri medio infigatur. Modus cum sulphure ignito est, quod superponatur eadem plata verrucae aut porro et platae foramini imponatur sulphur vivum pulverizatum, quod accendatur, donec verruca et porrus radicitus igniantur. Declarationes: de quibus duo: 1°) Notandum, quod magna verruca aliquando circa se generat multas parvas, non obstante quod nihil ex se in generato. Et modus generationis est, quod magna multum attrahit de sanguine melancholico, quod nunquam potest totum convertere in sui nutrimentum nec recipere, quia dura, et ideo remanens expellitur vi naturae ad partes vicinas, quarum cutis est mollis, tenuis et porosa. Et non est verisimile, quod generentur a sanguine fluente a magis extrinseco, quia videmus saepius, quod

[1]) 7130: aut tangantur sacculo quod est in hepate pulli et ponatur in fimo, sicut putrefient ita et verrucae.

generantur circa eas, a quibus nunquam fluxit sanguis, ergo generantur per modum, qui dictus est. 2°) Notandum, quod potest dici contra curam, quam ponunt actores et practicae in proposito cum desiccativis, quia verrucae et porri sunt a materia sicca, et omnis cura fit per contrarium; sicca autem non sunt contraria siccis, ergo etc. Dicendum, quod sicca sunt duplicia, scilicet stiptica constrictiva et de istis non intelligunt actores; alia sunt sicca resolutiva consumptiva et quandoque adustiva et haec sunt, quae curant et de quibus actores in proposito loquuntur.

Cap. XXIV doctr. I tract. III de cura tumoris simplicis ubicunque (est).

Circa quod tria: 1) de notificatione, 2) de cura, 3) de declarationibus. Notificatio: Tumor est simplex inflatio carnis mollis tactu, non apta insaniari, sine dolore, causata materialiter a grossa ventositate vel vapore admixto cum aliquo humore viscoso, effective causata a calore debili naturali non potente dictam materiam consumere, coadjuvante clausionem pororum exteriorum particulae patientis. Descriptio satis patet; ibi enim ponitur inflatio pro genere simplex et mollis pro differentiis; ibi similiter tanguntur aliquae causae, ut materialis, efficiens et disponens vel coadjuvans, ita quod competit soli tumori, de quo est intentio in praesenti capitulo et excludit omnes alios tumores, sicut tumores aptos insaniari et durum ad hoc non aptum, ut verrucas et nodos ex arthetica et tumorem apostemosum flegmaticum et melancholicum et similia. Debet autem cyrurgicus istam materiam discutere exquisite non obstante, quod casus sit aeque medicinalis et cyrurgicalis, quoniam videtur magis cyrurgicalis a vulgo et pro ipso ad solos cyrurgicos saepius fit recursus, quia oculo et digito se ostendit et si de aliquo alio tumore a praedicto in isto capitulo aliqualiter fiat sermo, hoc erit propter convenientiam, non propter negligentiam et ut cyrurgicus quaerens curam quorumcunque tumorum sibi oblatorum inveniat ipsas simul. De cura duo: 1) de evacuationibus, 2) de localibus. Evacuationum modi sunt diversi ad propositum sicut evacuatio per secessum, per vomitum, de quibus dictum est ad omne propositum, fricatio, balneum, abstinentia, exercitium sive quies, de quibus non est multum artificiale dicere vel dixisse. Localia: quaedam sunt communia omni tumori, quaedam propria alicui et non omni. Communia et utilia omni tumori scilicet cujuscunque membri praeterquam hepatis, stomachi et splenis sunt haec: Baccae lauri et ciminum pulverizata bulliant cum melle ad spissitudinem, applicentur evacuatione corporis praecedente, aut absinthium et malvae contusa cocta in aqua, aut stuphae madefactae in succo tapsi barbati calido aut polenta cruda ex farina hordei et succo berulae aut fomentatio cum aqua decoctionis salviae aut folia porri trita frixa cum oleo et butyro et consimilia infinita. Localia propria secundum diversitatem membrorum particularium diversentur. Tumori auris ponatur intus et extra acetum, oleum tepefacta

[1]) 16642: crudi; 1487: escridi; 7130: escrudi.

aut decoquantur fabae fractae in aceto et fumus recipiatur auribus, postmodum decoctio cum oleo camomillae imponatur etc., tunc ungatur. Tumori maxillarum confert marrubium album cum sale, summe trita, tepida. Tumori palati et linguae confert flebotomia de sophenis, si particularia conveniant, et sive fiat sive non et non sufficiat, dentur pilulae cochiae et circa linguam involvatur pannus succo lactucae humectatus aut simili. Gargarismata caveantur et capipurgia in naribus imponantur, ut materia tumoris ad eas devertatur. Tumori uvulae fiat flebotomia de vena manus, quae est inter pollicem et indicem et post de venis sub lingua, et deinde ventosa in occipitio applicetur. Et aliqui ponunt ambos pedes suos super ambos humeros patientis et trahunt ipsum per capillos occipitii violenter. Tumori colli confert flebotomia de vena manus praedicta et de vena frontis et unctio cum oleo camomillae calido et applicatio fili de canabo escrurii[1]) aut stuparum humectatarum in lexivio aut cum aqua aut cum cineribus quanto calidiora patiens pati potest. Tumori brachii ex flebotomia mica panis tritici bullita cum vino applicetur, aut oleum ros. pars 1 et dyaltheae pars media. Tumori manuum et pedum incipienti calido confert spongia madefacta in aqua frigida et aceto aut in vino pontico applicata. Si autem tumor sit frigidus, applicetur spongia lexivio humectata. Tumori et grossitiei mamillarum cicuta, ciminum et thus trita temperata aceto diu continuentur, aut mica panis tritici aut farina fabarum cum succo apii, tepida. Tumori stomachi, hepatis atque splenis confert oleum de mentha, de absinthio, de mastice, et quidquid istis tribus membris applicatur, applicetur calidum. Tumori stomachi spongia madefacta aceto et aqua frigida tepefactis applicetur aut oleum lauri, oleum de spica celtica et similia, et est intentio mea haec de solo tumore, qui fit in pariete ventris recte super ista tria membra et non de eo qui fit inter substantiam eorum, quoniam cura istius tumoris est fere pure medicinalis et debet cum medicinis sumptis per os primo et principaliter et magis quam per extrinseca procurari, nisi quod aliquando unguenta et emplastra conferunt et ultimo cauteria, scilicet postquam omnia cetera defecerunt; et quoniam ista membra sunt rarae complexionis et officialia officiis toti corpori necessariis, ideo cavendum est, quod nihil extrinseco applicetur, quod ipsorum officiis aut operationibus sit nocivum. Tumori parietis hepatis confert emplastrum de absinthio et malvis frixis in oleo de mastice aut simili; tumori parietis splenis confert idem emplastrum de malvis et absinthio decoctis in optimo vino, addito modico de corticibus thamarisci; tumori parietis regionis intestinorum confert clystere consumptivum ventositatis et ventosa magna sine scarificatione totum umbilicum comprehendens. Et ego vidi puerum circa aetatem 4 annorum habentem totam regionem nutritivorum tumidam ultra modum, donec hydropicus videbatur, qui infra 5 dies fuit curatus cum sola unctione olei de mastice. Tumori virgae et adjacentium confert purgatio cum vomitu et fricatio, abstinentia, exercitium, balneum et emplastrum de fimo columbino, farina hordei et aceto. Et si calor dominatur, applicetur cerotum Galeni, quod ex cera alba et ol. ros. infrigidatis in aqua frigida aut in nive fit. Et si frigus dominetur, applicentur

[1]) 16642: crudi; 1487 u. Berl. Cod.: escridi; 7130: escrudi.

dissolutiva, attenuativa, consumptiva ventositatis et desiccativa, sicut ruta, ciminum, apium, anetum, anisum, petrosilium, baccae lauri et similia. Tumori testiculorum, ut [1]) cacochymorum, confert argilla cum aceto etc. Tumori coxarum, crurium atque pedum phthisicorum, cacochymorum [2]), hydropicorum, stomachicorum, hepaticorum, qui est symptomaticus, confert fomentatio in lexivio de cineribus vitis tepido salso, et panni madefacti eodem ligati artificialiter cum fasciis eodem lexivio madefactis, aut coquantur folia sambuci, ebuli, lauri, stercus columbi et caprae, fomententur et ligentur cum pannis et fasciis madefactis sicut prius, aut radix rafani cum stercore ovino et pauco sale aut fricatio levis diuturna cum oleo rosar. et aceto, additis pauco sale et nitro et sale pulverizatis, aut solum stercus columbinum incorporatum cum aceto forti in panno extensum. Tumori tibiarum speciale reputatur pannus aqua solatri distillata humectatus applicatus. Tumori simplici pedis conferunt folia sambuci aut peritariae trita frixa cum oleo aut butyro. Tumori eorum ex podagra remanente confert ruta cocta cum vino et oleo antiquo, quibus inungantur. Tumori ipsorum ex itinere et labore confert plantago trita cum aceto, aut fomententur aqua et cineribus calefactis et involvantur pannis et fasciis eisdem madefactis. — Declarationes, de quibus quinque: 1°) Notandum, quod omnis tumor est species apostematis, quia apostema est omnis tumor membri praeternaturalis secundum actores omnes, sed hoc non est notum omnibus, quod tumor sit apostema nisi insanietur. Similiter tumor est species dedecorationis vel quaedam deturpatio et hoc notum est omnibus, et ideo istud capitulum non fuit ordinatum inter apostema, immo hic in doctrina dedecorationis. 2°) Notandum, quod Galenus XIV° megategni cap. 3 ponit differentiam inter apostema flegmaticum et tumorem simplicem dicens, quod sicut diversificantur inter se, sic eorum curae, unde apostemata flegmatica mollia sunt et cedunt digito comprimenti, donec facit in ipsis foveam, quae postmodum repletur et repleta moratur penitus sicut prius. Sed tumor simplex ex grossa ventositate compressus digito non tantum cedit, nec fit fovea sicut in apostemate flegmatico. 3°) Notandum, quod Galenus libro et capitulo praeallegatis dicit, quod in tumore virgae magis competit vomitus quam pharmacia, in tumore linguae e contrario. Ex quibus verbis elicitur notabile preciosum, scilicet quod evacuatio diversiva longinqua utilior est quam propinqua; quomodo autem hoc habeat veritatem, declaratum fuit prius notabili II° praeambulo septimae partis principalis cap. 2 doctr. I tract. II, in qua fit sermo de praeservatione et cura apostematis calidi et dyscrasiae. 4°) Notandum, quod in isto capitulo, quod est quasi quoddam compendium de cura tumoris, expeditus sum ita breviter, quia hic facta est intentio de cura aliquorum tumorum, de quibus in isto libro ordinantur 7 capitula specialia et completa, et de cura aliquorum aliorum, quae non pertinent solum cyrurgicis sed medicis aut utrisque. 5°) Notandum, quoniam saepius indigemus in dissolutione tumorum spongia nova, quae semper et ubique et statim haberi non potest, ideo necessarium est nobis aliquando scire, veterem renovare. Hoc autem fit, si cum vitello ovi aut sapone multotiens abluatur.

---

[1]) Berl. Cod.: ac.
[2]) Berl. Cod.: cachecticorum.

Cap. I doctr. II tract. III hujus cyrurgiae de generatione humorum.

Circa quod quattuor sunt generalia attendenda: 1) de modo generationis, 2) de modo sequestrationis ipsorum post completam generationem, 3) de modo diversitatis cujuslibet humorum, 4) de declarationibus obscurorum. De primo sic: Cibus masticatur in ore, ut sit magis aptus digeri in stomacho; deinde sic masticatus vertute attractiva et expulsiva ipsius mery attrahitur et expellitur ad stomachum et ibi cum potu commiscetur in massa, quam massam stomachus naturaliter amplectitur, sic quod circa eam constringit undique latera sua vel parietes ut ipsam contactu suo calefaciat et digerat, donec in ipsam et circa compleverit suam naturalem actionem virtute ipsius digestiva. Qua completa virtus sequestrativa ipsius stomachi segregat grossum ipsius et non purum fere a puro et utili et ipsum primum virtute expulsiva stomachi et attractiva intestinorum et ponderositate sua trahitur et expellitur ad intestina; non tamen est ita penitus impurum, quin cum eo descendat aliquid ex chylo admixtum, quod cum faeces transeunt per quattuor intestina superiora, scilicet duodenum, gracile, jejunum et orobum vertute attractiva venarum mesaraycarum sugitur ab eisdem et per earum concavitates ad venam portam et ad hepar reportatur, unde prima digestio quodammodo incipit in ore et perficitur in stomacho et quodammodo saltem pro minimo illo de chylo qui transit cum faecibus ad intestina, completur in orobo intestino; secundum, scilicet illud quod remansit de faecibus segregatum in stomacho dicitur chylus, qui completa prima digestione in ipso virtute expulsiva et attractiva hepatis et mesaraycarum, quae in fundo stomachi radicantur, segregatur a stomacho per dictarum mesaraycarum concavitates et ad ipsam venam portarum et per ipsam concavitatem hepatis transportatur, in quo ebullit et decoquitur et digeritur, sicut muscum in dolio vel in tina. In cujus chyli ebullitione sunt quattuor portiones: 1ª est spuma alba supernatans, quae secundum Avicennam l. 1 f. 1 doctr. 4 cap. 1 intitulato ad sciendum quid est tumor et secundum Haly supra tegni tractatum de causis cap. 38, quod incipit „triplex est vero“ in parte „quos nec glutinosos“, est cholera et secundum Lanfrancum est flegma. 2ª portio est quaedam subtilis substantia, quae generatur a calore digestionis excedente temperamentum, et haec videtur esse cholera rubea. 3ª portio dictae massae est illa, quae generatur a calore digestionis temperato et est magis pura medioeris substantiae, videlicet sanguis. 4ª portio est residentia vel hypostasis totius massae et vocatur melancholia. Isti autem 4 humores secundum humiditatem diversi diversas habent qualitates, quia flegma est frigidum humidum album attestans aquae; colera calida, sicca, rufa attestans igni; sanguis calidus et humidus rubeus attestans aëri; melancholia frigida sicca nigra attestans terrae. — De secundo proposito, scilicet de sequestratione vel separatione humorum praedictorum, postquam in ipsis secunda digestio est completa, sciendum quod Deus et natura, qui nihil frustra etc.[1]), propter utilitates in anatomia superius assignatas divisit

[1]) ergänze fecerunt.

inter istos sic, quod cuilibet istorum praeter flegmati dedit receptaculum proprium, in quo posset in sui natura propria impermixta reservari, unde melancholia pura, quae est faex hypostasiva totius massae humoralis praedictae, trahitur ab hepate ad splenem virtute divina; colera pura separata ab aliis trahitur eodem modo ad cystim fellis; sanguis purus aut quasi trahitur eodem modo ad venas, a quo in exitu suo ab hepate sequestratur flegma et aquositas urinalis non tamen ita penitus, quin cum ipso ad venas deferat aliquas reliquias a quolibet praedictorum, ut[1]) aquositatis[2]) urinalis, scilicet ut sit magis fluidus et facilius penetret et cujuslibet 4 humorum et[3]) in nutritione cujuslibet membrorum cujuscunque complexionis associetur cum sanguine humorosae complexionis et sic nutritur membrum flegmaticum sanguine flegmatico et sic de aliis; alias enim non nutrirentur membra non sanguinea, cum nutritio fiat de simili, nec similiter ita penitus denudatur urina a sanguine, quin cum ea vadat aliquid de eo ad nutriendum renes. Flegma autem non habuit receptaculum proprium, sed ejus major pars reservatur in juncturis et in cerebro et in pulmone, ut ea desiccata a continuo motu rehumectet et ad venas cum[4]) sanguine ipso tempore necessitatis membra tamquam ex sanguine nutriantur. — De tertio proposito sciendum, quod quilibet istorum humorum 4 praedictorum potest esse naturalis et non naturalis. Naturalis dicitur eorum unusquisque, quamdiu remanet sub suis praedictis qualitatibus naturalibus et ab eis nec elongatur nec alteratur nec sunt hujusmodi qualitates dictorum humorum ita in puncto, quin habeant latitudinem, ita quod humor quilibet naturalis manens potest esse calidior aut siccior aut humidior aut frigidior altero. Quod patet auctoritate Averrois in commentario super cantica canticorum Avicennae, ubi ipse loquitur de sanguine qui decoquitur in corde, dicentis: sanguis, qui est in corde, est calidior et siccior sanguine, qui est in hepate; quare necessarium est nos determinare de hujusmodi diversitatibus, quia omnes aut plures istorum omnium species conjunctim aut divisim sunt aliquando et saepe materia, ex qua apostemata in humano corpore generantur. Melancholia ergo est duplex: alia naturalis, alia non, et naturalis potest diversificari, sicut una melancholia potest esse magis aut minus frigida aut sicca altera, nisi quod ejus frigiditas aut siccitas non exeat aut transeat terminos suae complexionis naturalis, quia si dictos terminos transeat propter admixtionem alicujus alterius humoris cum ipsa aut aliter quoquo modo amplius non dicitur naturalis sed innaturalis. Et hoc fit quinque modis aut quinque habet species: una est sanguis adustus, qui fit melancholia, alia est colera adusta, tertia est flegma adustum, quarta est melancholia naturalis adusta, quae fit subtilis acris; quinta est melancholia naturalis adusta grossa non acris. Et est melancholia naturalis faex et residentia totius massae humoralis in hepate, sicut tartarum aut lieum est in vino. Melancholia autem non naturalis est adustio aut cinis massae humoralis facta a calore digestivo hepatis excedente. Sanguis similiter est duplex: naturalis et non naturalis. Naturalis

[1]) In 7130 u. 13002 fehlt ut.
[2]) Berl. Cod., 7139 u. 16642: aquositas.
[3]) 7130 u. 7139: ut.
[4]) Berl. Cod.: ut ex.

est humor rubeus, clarus, valde dulcis, carens omni malo odore et sapore. Et haec sanguinis complexio habet latitudinem et terminos sicut dictum est de melancholia, quos si transeat quoquo modo, amplius non dicitur naturalis. Sanguis non naturalis scilicet transiens terminos latitudinis sanguinis naturalis non in tantum quod suscipiat alterius humoris complexionem, fit quinque modis: 1º: quia debiliter coctus respectu decoctionis debitae complexioni sanguinis naturali, quare est minus rubeus et minus calidus quam exigat complexio sanguinis naturalis; 2º: quia plus debito coctus, quare est praedicto sanguini immediate in qualitatibus contrarius; 3º: quia ex se ipso est substantialiter nimis spissus aut grossus; 4º: quia est nimis liquidus aut subtilis; 5º: quia cum naturali sanguine praedicto admiscetur aliquis alter humor transmutans aut inclinans versus sui complexionem sanguinis naturalis. Colera similiter est duplex: naturalis et non naturalis. Naturalis est humor clarus in substantia, acutus, levis, citrinus aut quasi, et est tunica supernatans sanguini, et haec dicta colerae complexio habet latitudinem et terminos, ita quod colera naturalis potest esse magis aut minus calida aut sicca altera colera similiter naturali etc., sicut dictum est de aliis humoribus. Sed cum complexio alicujus colerae, ex quacunque causa, exeat terminos supradictos, extunc induit formam colerae non naturalis. Cujus sunt 5 species: citrina, vitellina, praxina, aeruginosa, adusta. Citrina scilicet remissa, fit ex modica portione colerae naturalis; vitellina, quae habet colorem vitelli ovi, fit ex modica portione flegmatis grossi, admixta cum magna portione colerae naturalis; praxina dicitur ad similitudinem succi praxi viridis aut succi porri, et est amarissima, acutissima, mordicans et pungens valde et evomitur aliquando in primo paroxysmorum tertianarum; aeruginosa vel rubiginosa est idem, quae in colore assimilatur rubigini ferri. Adusta colera tres habet species: 1ª quando ex se et in se sola aduritur, et non tamen tantum, quod separet subtile ejus a grosso aut quod incineretur, quia tunc fieret melancholia adusta; 2ª, cui admiscetur parum de melancholia adusta, et dico parum, quia tantum posset admisceri respectu colerae, quod potius debeat dici melancholia facta per viam adustionis, quam colera innaturalis; 3ª fit ex sanguine naturali cum incipit aduri, quia si complete adureretur, fieret melancholia innaturalis per viam adustionis et non remaneret colera innaturalis. — Flegma est duplex: naturale et non naturale. Naturale flegma est humor frigidus humidus albus colore, sapore inter dulcem et insipidum, supernatans cum aquositate urinali aliis humoribus sicut in sanguine, qui extrahitur in flebotomia et habet haec naturalitas latitudinem, et latitudo terminos etc., sicut de aliis humoribus est nunc dictum. Non naturale 8 habet species, scilicet 4 sumptas ex diversitate suae substantiae et alias 4 sumptas ex diversitate suorum saporum. Et species 4 primae sunt quod flegmatis non naturalis aliud aquosum, aliud muscillaginosum, aliud vitreum aliud gipseum. Istae species possunt esse omnes ejusdem saporis; aquosus est sapor sensibiliter liquidus, parum coctus transparens, tenax viscosus. Muscillaginosus est humor in substantia discontinuus apparenter globosus, ut lac coagulatum, quod est in una sui parte grossum, in altera parte liquidum. Vitreum est humor flegmaticus, qui fuit primo liquidus aquo-

sus, sed per processum temporis postea a frigore ingrossatur. Gipseum flegma est humor grossus induratus, ut plastrum a naturali calore destitutum et hoc pluribus apparet in facie immediate inter carnem et cutem, ac si essent grana salis ibi infixa. — Quattuor aliae species flegmatis non naturalis sumptae a diversitate saporum ipsius sunt, quod aliud est salsum, aliud dulce, aliud ponticum, aliud acetosum, et credo, quod omnes istae species possunt esse ejusdem substantiae. Salsum est flegma, quod tendit plus aliis ad siccitatem et caliditatem et compositum ex majori parte flegmatis insipidi et minima colerae adustae, quare totum compositum est adustum salsum; dulce est propinquius aut similius flegmati naturali. Et est duarum specierum unum, in cujus decoctione digestio convaluit, donec fere fuit sanguis, aliud, in cujus magna quantitate modicum sanguinis est admixtum dulcorans ipsum. Ponticum fuit prius flegma liquidum, acquisivit tamen post saporem ponticum, scilicet quem habent omnes fructus in sui principio. Et est duarum specierum unum, quod frigus congelavit et pontici saporis ipsum fecit; aliud, cui admiscetur aliqua portio melancholiae, quae composita est et quae facit totum compositum ponticum. Acetosum fuit prius flegma liquidum, deinde ingrossatum et acetosum fuit factum. Et est duarum specierum unum, quod calor sui ipsius fecit ipsum ebullire et putrefieri et frigus subsequens ebullitionem fecit ipsum acetosum, aliud, cum cujus magna parte minimum melancholiae acris admiscetur ipsum acetans. Et simile de lacte acetoso, quod fit duobus modis, 1º per processum temporis ex se ipso solo nihil admixto, 2º, quando cum ipso additur coagulum faciens ipsum ebullire, donec frigescat et fit acetosum. De declarationibus praedictorum obscurorum et totius propositi notanda sunt haec octo: 1º) Notandum, quod Avicenna et Haly pertractant optime propositum et Averroës similiter in commento super cantica canticorum Avicennae prope principium, ubi Avicenna determinat de rebus naturalibus, et movet ibi multa dubia circa propositum. De proposito similiter tractant fere omnes famosi actores medicinae, quare brevius possumus pertransire, quia, quae relinquuntur non dicta per auctoritatem, aut nullam ponunt differentiam aut difficultatem in opere cyrurgiae. 2º) Notandum, quod cognitio et determinatio hujus generationis et ceterorum dictorum est necessaria cyrurgico operanti, quoniam omnia apostemata et morbi ceteri ex plenitudine fiunt ex quattuor humoribus scilicet simplicibus aut compositis naturalibus et non naturalibus aut ex aqua aut ventositate simplicibus aut compositis inter se solum aut cum humoribus supradictis; sed cyrurgicus non potest curare morbum, cujus causam ignorat, sicut elici potest ex dictis Avicennae l. 4 f. 1 cap. de regimine febricitantium in universali dicentis: et scias, quod non est tibi possibile curare febrem, nisi prius cognoveris eam, et non potest cognosci nisi per ejus causam, et nisi prius cognoscatur ejus causa, quod patet quia per idem habet unumquodque esse et cognosci; sed unumquodque habet esse per suam causam, quia posita causa ponitur effectus et amota amovetur effectus et e contrario, ergo morbus habet cognosci per suam causam. Oportet ergo, qui vult curare morbum, quod cognoscat prius ipsum, et qui vult ipsum cognoscere, quod cognoscat prius ejus causam, et qui vult ipsum curare, quod auferat prius ejus causam, unde

Galenus VII° de ingenio cap. 9: procul dubio nullus morbus curatur causa sua manente. 3°) Notandum, quod aliqui reprehendunt Galenum et Avicennam, qui ponunt 4 humores, dicentes, quod solus sanguis sit humor, alii sunt ejus reliquiae et superfluitates sequestratae ab ipso per digestionem, sicut spuma et tartarum a vino, quae non sunt vina, remanet tamen ipsorum virtus cum eo et sola virtus (eorum) aliorum cum sanguine. Et causa, quae movet eos est, quia corpus nutritur ex solo sanguine, ergo solus sanguis est humor. Dicendum quod non ex solo sanguine nutritur, scilicet penitus ab aliis denudato, quia tunc membra valde melancholica et similia non nutrirentur, cum nutritio fiat a simili, sed nutritur ex solo sanguine, i. e. ex sanguine a dominio et in majori quantitate respectu aliorum. Vel dicendum, quod nutritur ex solo sanguine, quia quidquid nutritur, sub specie sanguinis nutritur i. e. sub specie dulcedinis, quare aliquando dulcorato sanguine nutriunt et per consequens sunt humores. 4°) Notandum, quod causa, quae movet me ad dicendum contra Avicennam et Haly, quod spuma sit flegma, est, quia in sanguine extracto per flebotomiam, quando coagulatur, non apparent nisi 4 substantiae sive partes notabiles, quarum hypostasis est melancholia, tunica rubea solida supernatans est colera et est superficies partium solidarum et illud quod est medium inter istas tres partes est sanguis. Relinquitur ergo per locum a divisione sufficienti, cum non sint ibi plures partes nec plures humores, quam quattuor, quod spuma supernatans sit flegma. Ex altera parte causa, quae movit Avicennam et Haly fuit, quod colera est levior flegmate, quare ei debetur locus superior; nam similis simili servit regioni. 5°) Dubitatur, quomodo ex chylo uniformi ut videtur, depurato [1]) et ab uniformi calore hepatis generantur tot substantiae sic diversae. Ad quod dicendum quod hoc habet esse ex diversitate partium chyli aut ex diversitate situs partium chyli ipsius in diversis partibus stomachi et hepatis aut etiam ex utroque. 6°) Notandum, sicut dicit Avicenna l. 1 f. 1 tr. 5 cap. 1 intitulato ad sciendum, quid est membrum et ejus divisiones, dicens quod humor est pars corporis fluida, ex prima commixtione ciborum generata sicut cibi ex prima commixtione elementorum et membra ex prima commixtione humorum. 7°) Notandum, quod solum flegma non tamquam flegma, sed tamquam sanguis tempore necessitatis potest nutrire, colera et melancholia nequaquam, quia alii humores a flegmate sunt magis cocti quam sanguis, quare ad naturam sanguinis reduci non possunt, quia nimis coctum non potest fieri temperate coctum, sed minus coctum ut flegma per decoctionem ulteriorem potest fieri sufficientur coctum. 8°) Notandum cum eis quae praedicta sunt de causa segregationis humorum, quod altera causa potest esse, quia si tota massa humorum simul et indivisa transiret ad nutriendum membra ipsa eam abhorrerent saltem pro parte melancholica, colerica et flegmatica et expellerent eas ad partes subcutaneas retinendo sanguinem solum, et sic essemus omnes flegmatici crocei sive nigri aut etiam cacochymi.

---

[1]) 7130: deputato.

Cap. II doctr. II tract. III de communi cura apostematum non loquendo de aliquo apostemate speciali nec de qua materia generentur nisi gratia exemplorum.

Circa quod tria sunt generalia attendenda: 1) de notificatione, 2) de cura, 3) de declarationibus. De primo: diffinitio: Apostema est inflatio aut ingrossatio quaecunque facta in quocunque membro ultra suam formam naturalem, quamvis cyrurgici rurales et omnes illiterati de mundo [1]) et totum vulgus non credant, esse apostema, ubi non generatur sanies, aut ubi non videtur debere generari et nisi ibi est magna inflatio, quod est contra Avicennam l. 1 f. 2 cap. de aegritudinibus compositis dicentem quod eminentiae parvae sunt parva apostemata, sicut magnae sunt magna. Divisiones: Apostematum quaedam sunt ex humore, quaedam ex aqua, quaedam ex vento. Eorum, quae fiunt ex humore, quaedam ex sanguine, quaedam ex colera, alia ex flegmate, alia ex melancholia. Item humoralium alia fiunt ex abundantia aut malis qualitatibus humorum naturalium. Item apostematum ex humoribus tam naturalibus quam non naturalibus alia sunt ex unico humore aliis non permixto, ut ex sanguine puro, alia ex pluribus humoribus simul mixtis ut ex sanguine cum colera et flegmate etc. Item alia fiunt ex causa intrinseca ut nimia humorum quantitate aut malitia, alia causa extrinseca, ut casu, percussione, alia fiunt ex utraque causa simul. Item alia fiunt per modum congestionis, alia per viam derivationis, alia utroque modo simul. Item quaedam apparent multum extra, quaedam non apparent, quaedam apparent partim et partim non. Item quaedam sunt dolentia, quaedam non. Item dolentium quaedam dolent multum etc. Item quaedam sunt in membris principalibus, quaedam prope, alia longe, quaedam in carnosis membris etc., quaedam in corpore bene complexionato, alia in non bene, quaedam in robusto etc., quaedam in delicato. Causae: Notandum, ne procedamus per ignota, et ex quo omne apostema fit modo congestionis aut derivationis aut aliquando fiunt utroque modo, quod apostema, quod generatur in quocunque membro ex superfluo nutrimenti ejusdem, quod aliqua de causa in substantiam ejus converti non potest, dicitur fieri per modum congestionis i. e. congregationis, non aliunde. Aut causae congestionis sunt superfluitas aut mala qualitas proprii nutrimenti aut utrumque et debilitas digestivae aut expulsivae [2]) ipsius membri. Et apostema, quod fit in aliquo membro non sic, sed ex materia delegata ad ipsum ex aliis membris, cui non potest resistere membrum aliqua de causa aut aliquibus de causis, dicitur fieri per modum derivationis i. e. delegationis. Cujus causae coadjuvantes sunt: debilitas membri recipientis, fortitudo impellentis, suppositio recipientis, suppositio delegantis, multitudo aut malitia materiae delegatae, latitudo venarum venientium ad recipiens et strictura recedentium ab eodem, spongiositas recipientis sicut glandularum. Aliae autem causae sunt quasi [3]) omnes ad generationem apostematum coadjuvantes, quas

---

[1]) 1487: modo.
[2]) nämlich virtutis.
[3]) Berl. Cod.: aliae sunt causae, quod omnes.

esset hic taedium narrare, possunt extrahi a cap. I doctr. II tract. II, ubi facta fuit mentio de ulcerum causis. Multum etiam confert ad cognitionem causarum apostematum scire modum generationis ipsorum, sicut in declarationibus ostendetur. Signa: De signis autem omnibus apostematum in communi dicit Avicenna l. 1 f. 2 doctr. 2 summa 1 cap. 1 propositione 1ª, quod sensus, scilicet visus et tactus[1]) declarant vel significant apparentia scilicet apostemata, et subdit ibi satis cito post, quod demonstrare universalia signa apostematum est difficile, et si leve fiat, indiget verbis prolixis et taediosis; quare melius est, ut sermo de istis signis reservetur, donec fiat sermo de apostematibus particularibus, scilicet l. 4 f. 3, 4 et 5. Et potest addi causa, quoniam apostema in communi nihil est in rerum natura, nisi in quantum est in suis particularibus apostematibus, ut in flegmone, herisipila et similibus, similiter ejus signa nihil sunt praeter signa particularium apostematum, quae in singulis casibus sequentibus particularibus ostendentur. Ex praedictis et diffinitione, divisionibus et causis possunt elici aliqua signa, per quae, cum videmus apostema, possumus ipsum cognoscere visuali et tactuali experientia, quae non fallunt. Praedictam diffinitionem cum singulis suis membris, praedictas divisiones cum suis diversitatibus et etiam condicionibus particularibus praedictas causas et quasi infinitas alias, praedicta similiter signa cum quibusdam aliis oportet cyrurgicum volentem curare apostemata attendere cum effectu. Nam secundum quod praedictarum divisionum aliqua diversa conditio aut duae aut plures insunt aut non insunt apostemati procurando, secundum hoc necessarium est aliter et aliter operari et sit istud documentum ad totam doctrinam apostematum et similium generalem. Cura communis, de qua tria: 1) de praeservativa, 2) de curativa, 3) de palliativa. Praeservativa: de qua quid est in communi et in quot et in quibus casibus confert superius dictum fuit, scilicet in prohoemio doctr. II tract. II. In proposito autem ista praeservativa est triplex secundum tria diversa tempora: 1ª est cura apostematis non incepti, quod fieret nisi impediretur, antequam inciperet; 2ª est prohibitio, ne inceptum jam apostema augmentetur; 3ª est prohibitio, ne etiam augmentatum insanietur. 1ª fit per quattuor: per debitum regimen in 6 rebus non naturalibus, per abstinentiam, sicut eam scit medicus sufficiens ordinare in contrarium causae morbi, per evacuationes medicinales aut cyrurgicales loco et tempore executas, quarum evacuationum doctrina et ordo inter se posita sunt in doctr. I tract. II quinta parte principali capituli 1, quae est de modo evacuandi et potionandi vulneratos et etiam in declarationibus dictae partis per praeservationem a contusionibus et ceteris extrinsecis nocumentis; nec indiget ista praeservatio aliquibus evacuationibus factis per diversionem, quia nesciremus, a quo loco divertere debemus. Nulli enim est dubium, quod si regatur corpus aliquid ut debet, quod nunquam fiet in eo apostema. 2ª praeservativa fit cum tribus: cum bono regimine, cum evacuationibus, de quibus dictum est doctr. I etc., sicut prius. Et si ibi de his non dicitur ad plenum, relinquitur residuum medicis ad implendum, et forte in curis particularibus de propositis aliquid exequitur cum localibus, quae in proposito sunt triplicia,

[1]) 13002: motus.

defensiva circa locum, repercussiva supra ipsum apostema scilicet in solis locis et casibus, in quibus repercussio toleratur, qui casus in isto eodem capitulo ostendentur; resolutiva supra apostema, quae aliquando super propositum exigit pura [1]), aliquando cum repercussivis addita applicantur. 3º modo fit praeservatio apostematis augmentati aut quod devenit ad statum sicut accidit de apostematibus factis, scilicet ne insanientur, et hoc fit cum tribus, cum bono regimine, cum evacuationibus, de quibus dictum est prius [2]), cum localibus resolutivis et ceteris, sicut posterius in singulis casibus particularibus ostendetur. De localibus cujuscunque speciei in antidotario fiet sermo. De ista praeservativa determinat Galenus regulas IXº megategni cap. 4, quod incipit „nunc autem convertendum etc.", et idem Haly in tegni tract. de causis cap. 34, quod incipit „sufficit in hoc exemplo etc." et ibidem cap. 38, quod incipit „triplex vero etc." et intelligit ibi per causam praeservativam curam praeservativam, unde illuc potest habere recursum cyrurgicus operator. Curativa: de qua dantur 18 regulae generales: 1ª: Omne apostema proveniens a causa interiori fit ex humorum superabundantia aut corruptione aut vento aut aqua aut duobus aut pluribus praedictorum; sed apostema a causa extrinseca aliquando fit cum istis, aliquando sine istis. 2ª: Omne apostema repercutitur, induratur aut insaniatur, et tunc fit exitura, de qua dicit Avicenna l. 4 f. 3 cap. de exituris calidis, quod apostema non debet dici exitura, donec in ipso generetur sanies. 3ª: Si regulariter operando potest curari apostema absque hoc, quod in ipso sanies generetur, fiat, quia, ubicunque generatur sanies notabilis quantitatis, ibi febris et periculum necessario consequuntur. 4ª: Cyrurgicus debet diligenter attendere condiciones apostematis, quod intendit curare absque eo quod insanietur, utrum scilicet fit a causa intrinseca vel extrinseca, ut, si sit ab intrinseca cum plenitudine et magnum periculum [3]), cura incipiat ab evacuatione, et si fit [4]) ex sola corruptione humorum aut paucum, sufficit rectificatio. Quare Avicenna l. 1 f. 4 cap. 1: non omnis complexionis malicia suo contrario medicatur, scilicet evacuatione, immo sufficit aliquando bonum regimen in repletione et malitia complexionis nec debet, ubi competit evacuatio, antequam fiat, localia applicare, quia [5]) repercussivum non repercutiat, quia nec materiam antecedentem, quae continue fluit, quare ad eam non attinget, nec conjunctam quia Galenus in tegni tract. de causis cap. 34, quod incipit „sufficit autem in uno" in parte „si ergo fuerit totum corpus etc.": Si velimus cogere quod est fluxum, non recipiet corpus plenum, immo ex repercussivis applicatis accidit, quod quamvis ad tempus dolor sedetur, materiam apostematis indurabunt, ita quod patientem postea fortius cruciabit. Similiter si applicat resolutivum errabit, quia excepta sola camomilla omne resolutivum plus attrahit quam resolvit secundum Galenum capitulo et parte praeallegatis, quia idem IIº megategni cap. 3 „si autem e contrario etc.": Omne dissolutivum calidum, omne cali-

[1]) 16642: plura.
[2]) 13002: in principio; 7130 u. 7139: ut prius.
[3]) periculum fehlt im Berl. Cod.
[4]) Berl. Cod.: sit.
[5]) Berl. Cod. schaltet si ein.

dum attractivum praeter temperatum. Similiter si applicet maturativum, calore suo attrahet aliquando materiam subtilem paratam fluere et augebit dolorem et apostema faciet furiosum. De purgationibus dicta sunt aliqua cap. 1 doctr. I tract. II, et si residuum, scilicet quantum sufficit ad cyrurgicos litteratos, in doctr. III hujus tract. III exequitur. 5ª: Apostema notabilis quantitatis in corpore pleno curatur ex 4 intentionibus: 1) purgatione universali, 2) purgatione divertente, 3) repercussione in loco et defensione circa locum, 4) resolutione, si non sufficit repercussio. Hoc dicit Galenus capitulo et parte praeallegatis et loquitur ibi tamquam medicus et cyrurgicus simul, et supple ulterius: si non sufficiant supradicta oportet ad maturationem decurrere; sed hoc est praeter intentiones principales, sicut patuit in regula secunda supradicta, deinde maturatum aperire etc. 6ª: Corpore plethorico non fiat evacuatio dolorosa, sicut scarificatio per particulam patientem, nisi propter saniem extrahendam, quod differri[1]) non debet, quia ex dolore evacuationis traheretur materia plus ad locum, secundum Galenum cap. et parte praeallegatis. Inde sequitur quod apostemate incipiente in ano et corpore plethorico nulla debet fieri evacuatio per secessum sed per vomitum, et si apostema fiat super umbilicum, fiat evacuatio per secessum. Hoc Galenus III° de ingenio cap. 4; inde etiam sequitur, quod nunquam debent applicari localia nimis calida, quia magis attrahunt aliunde. Averrhoës tamen VII° sui „colliget“ rectificat istam regulam dicens: Transacto augmento apostematis potest fieri evacuatio per particulam patientem. 7ª: Cyrurgicus debet incipere curam apostematis incipientis in corpore plethorico postquam purgatum est universaliter et per diversionem secundum canones medicinae, et incipientis in corpore non plethorico nec purgato cum repercussivis puris exceptis solis 19 casibus, in quibus sive ante purgationem sive post sive sit apostema in corpore non plethorico, repercussiva non competit medicina. Primus casus: si materia sit grossa vel compacta quam, si vellet cyrurgicus repercutere et deberet, non posset, quia materia non competit, immo si temptat repercutere plus ingrossat. Secundus casus: si materia frigida, quia non obediret. Tertius: si fiat per modum congestionis, quia melius est, quod evacuetur hujusmodi materia per ipsummet membrum, in quo unitur quam per aliud, quia ubicunque reperit natura etc. Quartus, quando materia est copiosa[2]) valde, quia tunc repercuti non posset. Quintus, si patiens sit praegnans, quia timendum esset, ne materia repercussiva inferret foetui nocumentum. Sextus: si fit in nobili membro, quia tunc est melius, quod materia ad membrum ignobile extrahatur. Septimus: si sit in profundo, ut in hancha. Octavus: si patiens creticet post apostema, quia tunc posset interficere patientem. Nonus: si sit in convalescentia, quia materia hujusmodi apostematis sunt reliquiae morbi praecedentis, quas natura fortificata et regulariter operans sic expellit. Decimus: si sit in emunctoriis, quia sicut patet per omnes auctores et regulariter operantes, tunc non debet repercuti sed fortiter extrahi, et si non aliter, cum ventosis, ut patebit. Undecimus, si sit in puero,

[1]) 13002: extrahi.
[2]) 7130 u. 13002: multa.

quia vertute debili non debet fieri repercussio. Duodecimus: si sit in sene propter eandem causam. Tertius decimus: si sit prope membrum nobile, quia si reperculeretur, periculum esset de membro nobili, quia etc. Quartus decimus: si materia sit dura, quia non posset repercuti, sed fieret magis dura. Quintus decimus: si materia sit furiosa, quia periculum esset de raptu ejus ad principalia. Sextus decimus: si materia sit venenosa, propter eandem causam. Septimus decimus: si sit in juncturis, quia materia repercussa subintraret concavitates juncturarum corrumpens nervos et compagines earundem. Octavus decimus: si apostema sit prope anum, quod si repercutiatur, ut plurimum fistulatur. Nonus decimus: si sit a causa extrinseca, quia melius est extrahere corruptam materiam per cutem partis laesae, cui jam propinqua est, quam cogere ipsam ad intrinseca penetrare. Et isti 19 casus praedicti per hos versus sequentes designantur:

„Grossities, frigus, congestio, copia, praegnans
Nobilitas membri crisis poste hancque resurgens
Et sentina puer, senex et prope nobile dura
Et furiosa virus in juncturis et in ano,
Causa forensis. In his casibus nunquam retropellas
Nec antequam tu purges nec postea sed tu
Casibus in reliquis purgato corpore pleno
Aut non purgato non pleno pellere debes."

8a: Apostema a causa extrinseca in corpore mundo non indiget evacuatione nec defensivo circa locum sed sufficit repercutere et membrum cum localibus confortare. Attamen Avicenna de medicamine apostematum dicit, quod in proposito in principio applicentur resolutiva et remollitiva, sed si corpus sit plethoricum, evacuatio tunc praecedat et cetera quae dicta sunt ultimo capitulo doctr. I tract. II de contusione. 9a: Calidis post purgationem pure frigida applicentur, frigidis tamen calida, quia contraria contrariis curantur. Hoc Galenus super aforismum partis II. „et ex plenitudine etc.", unde repercussiva calidorum apostematum sint pura stiptica, frigida sicca, ut chimolea et similia et repercussiva frigidorum, si repercussiva dici debent, sint composita ex istis et aliquibus calidis resolventibus subtiliativis aut sint simplicia habentia vim stipticam et resolutivam simul sicut absinthium et squinantum. Hoc Avicenna de medicatione apostematum. 10a: Nullum membrum apostemosum[1]) se exerceat violenter, nec graviter dependeat, ut, si sit pes, non ambulet, nec patiens stet erectus; si sit manus, non dependeat sed suspendatur ad collum (Galenus V° de ingenio cap. 4). 11a: Membrum apostematum in profundo aut solidam habens substantiam aut cutem grossam aut utramque fortioribus indiget medicinis quam habens contrarias condiciones, ut pes quam mammilla. 12a: Nunquam fiat evacuatio subtus apostema scilicet quod apostema sit inter clibanum corporis et locum per quem fit evacuatio ut apostemate in tibia existente per pedem nunquam evacuatio fiat, scilicet in aliquo tempore morbi, quia sive humores apostematis per dictam evacuationem evacuentur sive non, tamen a toto corpore aut a membro demandante

[1]) Berl. Cod: apostematum.

aut utroque trahentur plures humores, alii ad apostema sequentes tractum evacuationis, qui dimissa evacuatione in ipso apostemate remanebunt et ipsum augmentabunt et ibi remanentes per processum temporis corrumpentur. 13ª: Si apostema sit in principio aut augmento et in membro elongato a clibano corporis ut manu vel pede, oppositum membrum fortiter se exerceat aut ligetur ut portando lapidem. Hoc Avicenna l. 3 f. 4 cap. 25 de medicatione apostematum. Sic enim apostema transfertur aut annihilatur aut saltem minuitur, quia sic faciendo ab incepto apostemate distrahitur humor fluens. 14ª: Si apostema incipiat in emunctorio trahatur ad ipsum materia fortiter et fiat, si non potest aliter, cum ventosis. (Hoc Avicenna capitulo allegato). 15ª: Si apostema in quo debet perfecta maturatio expectari sit perfecte maturum, cujus signa sunt diminutio febris, rubedinis, pulsationis et doloris, melioratio somni et similia, aperiatur cum incisorio, si non per se, observatis praedictis et dicendis regulis et cautelis et inspectis condicionibus apostematis scilicet cujus quantitatis et ex qua materia et condicionibus loci apostemati, scilicet utrum sit anus et caput etc. et condicionibus patientis, scilicet utrum sit ruralis aut civis delicatus, utrum senex aut puer, fortis aut debilis etc. et condicionibus influentiae coelestis, scilicet utrum luna sit libera aut impedita et utrum vadat ad combustionem aut non et utrum sit combusta et quod non sit in fine librae aut principio scorpionis per 12 gradus et quod ipsa non sit in signo signante membrum incidendum, et similia scit astronomus intueri et possunt elici ex almanach planetarum et ex tractatulo astronomiae qui dicitur „Circa instans“. Et debet fieri praedicta apertio cum incisorio propter duo: 1) quia sanies nimis corrodit. (Hoc Galenus III° megategni in medio cap. 3, quod incipit: si autem e contrario.) 2) quia si expectatur apertio per se, fit ulcus rotundum, quod est difficilius ad curandum; cum autem aperitur incisorio fit ulcus oblongum. 16ª: Apostematibus jam apertis non debent mollitiva humectantia applicari, immo desiccativa, quae sunt propria ulceris, quia et tunc magis de ulcere quam de apostemate est timendum, quia accidens jam superavit causam [Avicenna de medicamine apostematum]. 17ª: Nullum apostema aut exitura aperiatur donec sufficienter maturetur exceptis sex casibus. Maturationis signa sunt diversa secundum diversitatem medicinae et sicut in particularibus apparebit. Causa regulae, quia pars matura, quae extraheretur, juvaret partem aliam maturari; alia causa: quia cum aperitur non maturum, fit dolor major, qui prosternit virtutem et auget reugma. Primus de sex casibus exceptis est: si materia parata sit corrumpere membrum, vel materia adusta, quia tunc melius est aperire apostema non maturum, quam permittere membrum corrumpi. Secundus: si apostema sit prope membrum nobile, ne materia diutius retenta in apostemate ad ipsum rapiatur. Tertius: si sit in emunctoriis propter eandem causam. Quartus: si sit in juncturis, quia tunc sanies profundaretur et corrumperet compagines juncturarum. Quintus: si sit prope anum, quoniam prope canales immundiciarum de facili fistulatur. Sextus: si apostema sit ex flegmate viscoso, grosso, ubicunque sit, quia hujusmodi apostema est aliquando plenum materia viscosa liquida per annum, antequam perfecte maturetur. 18ª: Ex quo apostema est maturum, statim aperiatur, ut sanies educatur observatis regulis

et ceteris observandis exceptis tribus casibus. Causa regulae: quia Galenus in tegni tract. de causis cap. 33 in parte „ita vero in capitulo etc.": quidquid est in corpore praeter naturam extrahatur etc., et hoc manifestius probatur in declarationibus praeambulis cap. 1 doctr. I tract. II intitulati de communi cura vulnerum. Primus casus de exceptis est, quando apostema est ex humoribus adustis, ut anthrax etc., quia tunc est sanies ita viscosa et tenax sicut nervus aut corium, et ideo facta incisione in apostemate sanies non exibit. Secundus casus est, si virtus patientis penitus succumbit, quia tunc facta incisione et mortuo patiente mors cyrurgico imponetur. Tertius casus, quando cyrurgicus debet habere pecuniam et ipsam adhuc non habuit juxta illud „dum dolet, accipe", quia aperto apostemate et evacuata sanie sedatur dolor et febris, quibus sedatis satisfactum est cyrurgico stolido sine nummis. — Ultra nunc dictas regulas generales ad complementum doctrinae praesentis debet recurrere cyrurgicus operator ad aliquas regulas supradictas tract. II doctr. II cap. 1 de cura ulcerum et ipsas ab aliis elicere, quas ibi inveniet necessarias ad hanc artem. Ex praedicta diffinitione cum suis declarationibus, ex dictis divisionibus, causis et signis et regulis generalibus modo dictis cum aliis aliquibus ad praedictam pertinentibus potest a cyrurgicis eruditis modus communiter et regulariter operandi elici forte totus, qui consistit ex quattuor: 1°) ex evacuationibus universalibus aut purgationibus; 2°) ex particularibus aut divertentibus; 3°) ex dieta et regimine competenti; 4°) ex localibus et modo manualiter et regulariter operandi. Ad cujus quarti elucidationem notanda sunt quinque: 1°) Notandum, quod omne apostema, a quo quis convalescit, habet 4 tempora, scilicet principium, augmentum, statum et declinationem. Principium apostematis dicitur, quando materia sua incipit primo membrum distendere et ingrossare, et quando primo percipitur nocumentum sensibile in operationibus naturalibus ipsius membri apostemosi, et natura nihil adhuc super materiam apostematis operatur. Augmentum est, quamdiu post dictum principium apostema augetur manifeste, donec ulterius non augetur sed stat et quamdiu virtus debilitatur et apostema magnificatur; operatur tamen natura supra apostematis materiam et non optime contra ipsam. Status est, quando apostema stat nec crescit nec decrescit et virtus naturalis supra morbi materiam aliqualiter dominatur. Declinatio est, ex quo apostema incipit minui et ejus accidentia mitigari, donec omnino curetur aut mutetur in alium morbum, ut in fistulam aut in ulcus. 2°) Notandum, quod quodlibet istorum 4 temporum praedictorum habet latitudinem tantam, videlicet quod tempus, quod dicitur principium apostematis, habet principium, medium et finem, unde aliquando aliquod apostema in multo tempore parum apparet. Similiter potest dici de augmento, quod aliquando apostemata flegmatica et botia et lupiae et nodi et similia augmentantur continue [1]) per plures annos, aliquando per vitam hominis, et sic augmentum habet plures partes et ita potest dici de statu et declinatione, unde si in principio apostematum calidorum debent secundum actores applicari localia frigida sicca stiptica et si

[1]) 13002: cotidie.

haec non curent et ipsis non obstantibus apostema deveniat ad augmentum, debent addi cum dictis repercussivis tamen [1]) praedominantibus aliqua resolventia. Sequitur ergo quod quantum principium apostematis magis appropinquat ejus augmento, tanto debent localia minus frigida sicca et stiptica applicari, et quanto augmentum incipit et quanto magis est propinquum principio apostematis, tanto debet de resolutivis minus quam repercussivis admisceri, et quanto magis a principio elongatur, tanto debent plura resolutiva et [2]) fortiora et donec praedominentur cum repercussivis admisceri. Eodem modo potest dici de approximatione et elongatione status ad augmentum et declinationis ad statum, et sic debent eorum medicamina admisceri et secundum quod propositum exigit in quibusdam addi et ab aliis defalcari. 3) Notandum, quod haec dicta distinctio temporum apostematis et latitudo cujuslibet eorundem sunt necessario attendendae, si debeat cyrurgicus regulariter curare et in puncto. Et tamen aliquando aliqua curantur, quamvis cyrurgicus non consideret supradicta, sed non optime, nec in puncto et tunc cura non debet imponi cyrurgico sed fortunae. 4°) Notandum, quod praedictus modus regulariter curandi apostemata debet intelligi de solis apostematibus, quae non insaniantur, quia insaniatio non est de 4 principalibus intentionibus curationis apostematum, ut visum est in 3ª et 5ª regula supradictis. Et si forte ad curandum aliquod apostema cura non sufficiat modo dicta sed ex aliqua causa aut errore in ipso oporteat saniem generari, maturetur sicut propositum exigit et sicut in particularibus curis posterius ostendetur; maturum aperiatur observatis regulis et cautelis, quae in capitulo de cura ulcerum sunt praedictae; apertum mundificetur, facta mundificatione desiccetur et regeneretur caro, regenerata carne consolidetur et fiant haec omnia sicut in cap. 1 doctr. I tract. II intitulato de communi cura vulnerum in parte ejus 7ª principali, quae est de cura apostematis calidi et malae dyscrasiae supervenientium vulneribus, est ostensum, et sicut in curis particularibus singulorum apostematum posterius ostendetur. Medicamina aut localia ad omne dictum propositum in praesenti capitulo et dicendum in singulis capitulis curarum particularium apostematum in antidotario ostendentur et ideo illuc habeatur recursus, et hoc per totam summam istam habeatur in memoria. 5°) Notandum, quod praeter curam artificialem praedictam est altera cura communis ad propositum, partim fundata super rationem et partim super experimentum, quae curat mirabiliter omnia apostemata, de quibus habetur praesumptio, quod ad insaniationem debeant pervenire, quam forte ignoraverunt antiqui aut propter suam bonitatem et facilitatem ipsam voluerunt [3]) publice revelare, quae est, si dubitamus, quod apostema ad saniem debeat devenire, statim applicemus per diem et noctem aut circa emplastrum de foliis malvarum cum caudis suis absque duris stipitibus involutis stupis aqua madefactis decoctis sub cineribus et tritis optime, deinde applicentur sanguissugae 3 usque 15, magnae vel parvae juxta quantitatem apostematis et aetatem et virtutem patientis in unico

---

[1]) Berl. Cod.: tam.
[2]) 7130: aut.
[3]) ist vielleicht richtiger noluerunt zu lesen.

scilicet loco una post alteram successive, scilicet ubi natura magis videtur saniei congregare, postea fomentetur locus aqua calida et optime desiccetur, postea folia porrorum trita et frixa in oleo olivarum calido apostemati et partibus usque longe adjacentibus applicentur et stupae canabinae multae siccae ut calorem conservent desuper applicentur et sic continuetur hujusmodi praeparatio per 3 dies semel renovando et 4º die emplastrum de malvarum foliis praedictum sicut prius iterum applicetur, et in crastino sanguissugae, deinde emplastrum de foliis porrorum post sanguissugas sicut prius; sic enim continuando vicissim praedicta usque ad decimum diem penitus dissolvetur aut maturabitur et erit valde parvum et aperietur ut plurimum absque ferro et medicamine per se ipsum. Et si apostema videatur maturum et per se non aperiatur, fiat apertura cum incisorio observatis observandis. Et facta apertura infigatur tenta de lardo unica vice sola, quia prohibet inhaerentiam aperturae et facit ejus labia lubrica et saniem lubricare et superponatur embroca de farina tritici, aqua et oleo pauco decoctis ad spissitudinem pastae, de qua fit panis et dicta embroca absque tentae impositione cotidie renovetur, donec patiens liberetur. — Palliativa: de qua, quid est et per quem modum confert et in quot casibus et quot actores medicinae interponunt ipsam in libris suis alicubi ut dictum est in prohoemio doctr. II tract. II in proposito aut isto similiter potest dici, quod palliativa apostematis in 3 casibus confert: 1º) quando apostema est simpliciter incurabile, ut cancer absconditus, apostema, ut perfectus ficus totam mammillam occupans aut oculum et similia; 2º) quando patiens non tolerat curam alicujus apostematis; 3º) quando ex cura alicujus apostematis ut haemorroydarum antiquarum morbus aut morbi pejores necessario sequerentur, sicut lepra, hydropisis et mania; et residuum hujus curae in curis particularibus in singulis capitulis, in quibus ipsa habet locum, posterius exequetur. — Declarationes praedictorum et praedicta tangentium, circa quas 11 sunt notanda: 1°) Notandum, sicut habetur ex intentione Avicennae l. 4 f. 3 doctr. I cap. 1 de exituris calidis, quod apostema, „dubelech"[1]), tumor, eminentia, elevatio, ingrossatio, inflatio praeter naturam, — ista 7 sunt idem et sunt synonyma et sunt genus ad omnia apostemata et habent multas species sicut posterius apparebit, sicut exitura, bothor, pustula etc. 2°) Notandum, quod exitura differt ab apostemate et ceteris, quia unumquodque istorum potest dici de quolibet tumore praeter naturam sive emittat saniem, sive debeat emittere sive non. Sed exitura dicitur solummodo de apostemate calido vel calefacto accidentaliter, postquam sanies in ipso generatur et non ante, unde postea capitulo allegato subditur: cum videris pulsationem plurimam aut duritiem prolongatam et caliditatem, tunc apostema est in via, ut fiat exitura, et prius non erat hujusmodi, antequam dicta signa apparerent, et non erat apostema. 3°) Notandum, quod differt pustula et bothor, quia secundum Avicennam capitulo allegato bothor est eminentia parva aut apostema parvum, cujus tota materia est extra carnem scilicet inter ipsam et cutem, et non est ipsius materia venenosa et dicitur in gallico „bubech"[2]); pustula est de materia

[1]) 7130: dybelech.
[2]) 13002, 7130 u. 1487: bubete.

venenosa se ipsam corrodente. 4⁰) Notandum, quod Avicenna l. 1 f. 2 doctr. 1 cap. 5 de morbis compositis dicit: non est existimandum quod apostema calidum sit istud, quod ex sanguine aut colera generatur tantum sed quod generatur ex quacunque materia sive sit calida per sui essentiam sive accidat ei caliditas per putrefactionem licet haec etiam signa secundum speciei divisionem cujuscunque materiae dividantur id est aliud flegmaticum, aliud melancholicum etc. 5⁰) Notandum, quod causa primitiva extrinseca exterior antecedens, intrinseca interior, congestio congregatio idem, derivatio, delegatio idem. 6⁰) Notandum, quod in propositis 4 notabilibus facta est mentio de convenientia et differentia nominum praedictorum, quia dicit Galenus V⁰ simplic. medicin. doctr. 2 cap. 1: Error in rebus signatis per nomina nocet patientibus nocumento magno, et subdit ibidem doctr. 4 cap. 2: Medici promiscent et corrumpunt nomina et non solum nomina, sed scientiam nominum et rerum. 7) Notandum secundum Avicennam cap. allegato, quod apostema est morbus compositus i. e. in apostemate sunt plura aut omnia genera morborum scilicet mala complexio, quia nullum apostema fit sine mala complexione cum materia peccatum in forma, quia nullum est apostema sine laesione in figura aut sine tumore; solutio continui, quia cum materia apostematis imbibitur inter partes membri apostemosi, dividit continuitatem partium ipsius. 8⁰) Notandum, quod apostema est morbus consimilis officialis et communis: consimilis, quia fit in membris consimilibus, ut ossibus, nervis et carne; officialis, quia fit in membris consimilibus officialibus, ut manu, pede etc.; communis, quia fit in omnibus membris excepto solo corde, quod propter sui nobilitatem apostemari non potest. 9⁰) Notandum secundum Avicennam cap. allegato, quod ossibus accidit res, quae assimilatur apostemati et probat, quia quidquid recipit nutrimentum, recipit superflua nutrimenti; ossa sunt hujusmodi; superfluum nutrimenti est materia apostematis, ergo etc. 10⁰) Notandum, quod Galenus in tegni tract. de causis cap. 34 „sufficit autem manifeste etc.“ ponit modum generationis apostematum sic: ad aliquod membrum fluunt humores, aut supple remanent in ipso ex nutrimento proprio, membrum distenditur, venae ejus usque ad minimas replentur, ut materiae appareant, quae prius non apparebant, sicut videmus in tumore oculorum in conjunctiva, postea exeunt venas et subintrant concavitates membrorum ibique derelinquuntur a regimine naturae etc. Modum generationis saniei ponit Galenus V⁰ de interioribus cap. 12 et in commento aphorismi secundae partis circa generationes saniei. Quid autem sit sanies, quid virus, quid putredo, quid sordities, quid squama, quid crusta et conditiones cujuslibet et ex quo materialiter et a quo effective et per quem modum eorum aliquid generetur, dictum est in capitulo de cura ulcerum in declarationibus notabili IV⁰. — 11⁰) Notandum est, quod tribus modis dicitur morbus communis: uno modo, quia omnia membra simul et semel occupat ut febris, secundo modo, quia omnem morbum in se continet, scilicet consimilem officialem et communem et sub ipso modo continetur apostema, scabies, pruritus, serpigo et similia; tertio modo, quia in singulis membris potest fieri, ut vulnus, ulcus.

Cap. III doctr. II tract. III de singulis curis singulorum apostematum quae fiunt ex unico humore naturali simplici impermixto, quorum quattuor sunt species.

Circa quod duo: 1) de dictis apostematibus, 2) de declarationibus. De primo quattuor secundum quod sunt quattuor species. De primo, scilicet de apostemate sanguineo duo: 1) de notificatione, 2) de cura. Notificatio, de qua tria: 1) de modo generationis, 2) de causis, 3) de signis. De primo visum fuit capitulo de generatione humorum, quod quilibet humor dividitur in naturalem et non naturalem et per quem modum et quot sunt species cujuslibet humoris non naturalis et quod quilibet humor naturalis habet latitudinem, ita quod manens sub sua naturalitate est calidior aut frigidior altero ejusdem speciei manente similiter naturali etc., quae in dicto toto capitulo continentur. Postmodum visum fuit capitulo de apostematibus in generali, quid est apostema et ejus divisiones et causae et signa et modus generationis communis omnium apostematum, ex quo potest modus specialis omnium apostematum [1]) ut istius et singulorum omnium [2]) subsequentium fabricari, quae omnia et singula etc. in duobus praedictis capitulis contenta debet cyrurgicus volens curare apostemata cordetenus retinere, quoniam ex ipsis potest modus artificialis curandi singula apostemata particularia elici et extrahi fere totus, unde in curis particularibus possumus brevius pertransire. Causae apostematis sanguineae aliae sunt intrinsecae, aliae extrinsecae, et harum residuum in capitulo de ulceribus requiratur et in capitulo de apostematibus in generali. Signa hujus apostematis sunt rubor ejus remissus, qui est verus color sanguinis naturalis; dolor ex divisione et separatione partium membri propter imbibitionem materiae apostematis inter ipsas, pulsatio ex inundatione materiae apostematis in profundo membri et ex pugna caloris naturalis contra non naturalem; calor extraneus et aliquando febris effimera propter ebullitionem sanguinis, maxime circa maturationem apostematis; extensio et durities in membro, quae resistit tactui et repugnat. Cura hujusmodi apostematis et similium fere omnium, quae sequitur ex quo percipitur ejus principium et ex quo incipit apparere ceteris paribus quantum est de apostematibus et conditionibus eorundem tripliciter diversatur ex parte patientium: aliter enim curatur patiens repletus tolerans evacuationem, aliter repletus ipsam non tolerans, et aliter non repletus, quia repletus tolerans indiget evacuatione, qua facta indiget localibus repercussivis, et repletus non tolerans aut cui non competit evacuatio, quia puer aut senex aut debilis non evacuatur nec indiget repercussivis, quia non reperenteret, quoniam dixit Galenus in tegni tractatu de causis, ut alibi, non enim reciperet corpus plenum, et non repletus non indiget evacuatione sed repercussivis, indiget enim summarie. Cura hujusmodi apostematis tribus intentionibus completur: 1) per bonum regimen, 2) per evacuationes, 3) per localia. Regimen commune istis

---

[1]) 7130 liest modus generationis specialis cujuslibet apostematis ut u. s. w.
[2]) 7130: aliorum.

patientibus sit regimen patientium ex humoribus calidis positum in capitulo de serpigine. Evacuatio ceteris paribus in apostematibus et condicionibus ipsorum ut praedictum est patientium hujusmodi apostema, scilicet illorum, quibus ut dictum est competit, dupliciter diversatur secundum diversitatem ipsorum, quia aut ipsi sunt parum repleti et parvum habent apostema aut multum et magnum habent apostema, quia pauca repletio et parvum apostema et multa et magnum sese ut plurimum consequuntur. Patientibus primis competit et sufficit sola evacuatio sanguinis sine ipsius mundificatione. Evacuatio fiat prius per flebotomiam diversivam, si vertus et cetera sufficiant; et si per hoc apostema non quiescat, fiat per partem propinquam, et si virtus non sufficit, fiat ventosa cum scarificatione primo diversiva postmodum propinqua. Patientibus secundis competunt omnes evacuationes praedictae, ut praedictae sunt, quae si non sufficiant, donec apostema curetur, mundificatio sanguinis sicut dictum est capitulo de serpigine subsequatur, et ventosa cum scarificatione, si expediat, in ipso apostemate applicetur. Et modus faciendi istas dictas evacuationes pro parte dictus est quinta parte principali cap. 1 doctr. II tract. II intitulata de modo potionandi et evacuandi vulneratos et cap. 3 doctr. I hujus tract. III intitulato de flebotomia et ipsius juvamentis. Localia ergo ad propositum, quibus postquam factae sunt evacuationes indiget patiens tolerans evacuationes ad secundam intentionem suam et quibus indiget patiens non repletus, quia evacuatione non indiget ad illam intentionem suam, sunt repercussiva, postmodum resolutiva. Localia communiter quibus de cetero indigent hujusmodi patientes indifferenter omnes post usum praedictorum, si praedicta non sufficiant ad intentum, secundum tamen prius et posterius et diversimode sunt plurium specierum, scilicet maturativa, aperitiva, mundificativa, regenerativa, cicatrizativa, quibus omnibus successive et sic utendum est, nisi sola eorum aliqua perficiant totam curam, quod repercussiva facta evacuatione et mundificatione ubi competunt et non factis ubi non competunt, debent in principio calidorum apostematum applicari sicut patet auctoritate Galeni XII° megategni cap. 1 dicentis: intentio nostra in cura apostematis calidi est movere materiam fluentem a loco apostematis ad alium et quod coagulatum est dissolvere etc. sed differenter, quia in apostemate colerico competunt in principio pura et fortia repercussiva actu et potentia frigida, nisi particula patiens sit nervosa, in augmento repercussiva vincentia resolutiva ipsis admixta, in statu et declinatione puris resolutivis, si diminui incipiat circa finem augmenti, sed si non, immo continue augeatur et dolere incipiat, procuretur cum maturativis, maturatum cum aperitivis, apertum cum mundificativis, mundificatum cum carnem replentibus, repletum cum consolidativis. In apostemate autem sanguineo in principio competunt repercussiva debilia non pura non actu frigida, in augmento resolutiva vincentia repercussiva eis admixta; in statu resolutiva cum remollitivis ana, si diminui incipiat apostema, et in declinatione pure resolutiva. Sed si de induratione hujus apostematis timeatur, fomentetur aqua calida salsa et cum puris remollitivis procuretur. Et si circa finem augmenti non minuatur, sed augeatur et doleat etc., maturetur et fiant cetera nunc de apostemate colerico dicta.

Modus autem operandi in istis apostematibus et consimilibus et fere in omnibus aliis est, quod maturata aperiantur quocunque modo videbitur cyrurgico melius expedire, scilicet cum aperitivis aut incisorio sicut dictum est 16ª regula capituli generalis et capitulo de incisionibus in 16 cautelis et alibi per totum in duobus capitulis supradictis faciendo aperturam in loco inferiori apostematis, et ubi cutis est magis tenuis, et quantitas communis aperturae sit longitudine folii olivae aut myrtae aut parvi folii salicis, et fiat magnis apostematibus major, parvis minor, nisi patiens sit debilis aut delicatus, aut nisi tanta sit quantitas saniei, quod non possit commode extrahi tota simul. Aperto apostemate qualitercunque curetur cura ulceris virulenti, aut repleatur ulcus carpia per 3 dies aut superextendatur in panno pultis cruda de vitello ovi cum farina frumenti, deinde imponatur ulceri per intervalla aliquod mundificativum forte aut debile corrosivum et regeneretur caro et cicatrizetur habendo prae oculis semper et in mente septimam regulam generalem datam in capitulo de apostematibus in generali de modo utendi repercussivis localibus in curis apostematum, in qua dicitur quod non debent in 19 casibus applicari; nullum enim particulare capitulum de curis apostematum particularium ex se ipso est completum; immo semper oportet recurrere ad documenta et regulas generales capitulo generali de apostematibus supradictas et cum hoc oportet transire ad antidotarium, in quo de repercussivis simplicibus et compositis ad omne propositum cyrurgici de qualitatibus, gradibus et juvamentis eorum, de modo operandi ipsorum et cum ipsis et applicandi ipsa sicut propositum exigit, quando et quamdiu debeant applicari et de ceteris localibus quibuscunque cyrurgicalibus in singulis suis capitulis et locis Deo favente determinabitur exquisite. — De apostemate colerico, quod vocatur herisipila, quasi haerens pilos aut ab „haeresis“ quod est divisio, quasi dividens pilos, quia corrodit radices pilorum eo quod materia hujusmodi apostematis est semper intercutanea et cuti propinqua duo: 1) de notificatione, 2) de cura. Notificatio, de qua breviter: hoc apostema fit a colera naturali superflua aut superabundante sicut dictum fuit de modo generationis communi apostematum capitulo generali. Signa per quae distinguitur hoc apostema ab omnibus aliis et per quae cognoscitur in se ipso sunt ipsius durities mediocris scilicet inter duritiem sanguinis et mollitiem flegmatis, forma pineata aut acuta elevata supra partium adjacentium superficiem eo quod colera est humor subtilis expulsioni obediens donec expellatur ad corporis superficiem prope cutem, color rubeus colori croceo intermixtus, quia hic color est colerae magis similis, propter caliditatem et siccitatem colerae magnum incendium in membro apostemoso et in toto corpore atque febris, si apostema sit notabilis quantitatis, dolor raro pulsativus, quia materia non est multum profunda, est tamen pungitivus, mordens palmam tangentis propter acuitatem materiae. Cura suppositis evacuatione et bono regimine in contrarium causae morbi, sicut capitulo de serpigine sunt praedicta, est quod hoc apostema in principio indiget repercussivis frigidioribus, quam flegmone, ut praedictum est. Raro insaniatur, quantum est de se, sed cum adjutorio maturativi mox maturari potest, faciliter resolvitur, et maturum cito aperitur per se absque adjutorio

extrinseci instrumenti, apertum curetur, sicut docetur capitulis supradictis addito quod per totum processum curationis indiget frigidioribus localibus quam sanguineum apostema. Residuum curae hujus apostematis a capitulo generali et a capitulo apostematis sanguinei assumatur. — De apostemate flegmatico de flegmate naturali, quod udumia (oedema) vocatur, duo: 1) de notificatione, 2) de cura. Notificatio fit de flegmate naturali superfluo aut superabundante et modus generationis est sicut modus apostematis colerici. Et signa per quae distinguitur ab aliis apostematibus et per quae cognoscitur in se ipso sunt albedo coloris, quod est color flegmatis, mollities propter ipsius fluxibilitatem et humiditatem ita quod si cum digito comprimatur, fiet fovea, quae cito restauratur et repletur digito elevato, frigiditas tactus, quia materia est frigida, nullus aut parvus dolor, quia non est caloris ibi pugna nisi postquam incipit maturari, quia tunc primum incipit ibi dolor et extunc continuatur donec sanies educatur. Omne enim apostema, quantumcunque frigidum et non dolens, quando incipit maturari, fit calidum atque dolens, et tunc primo et extunc semper appellatur de cetero ab auctoribus exitura, quod est dicere apostema saniosum, ex quocunque sanies aut putrefactio in eo generetur. Cura: suppositis evacuatione debita et bono regimine in contrarium causae morbi et magna abstinentia sicut capitulo de serpigine sunt praedicta et cum localibus quae sunt repercussiva praedicta calidorum apostematum non sola sed admixta cum resolutivis aequaliter aut circa, deinde maturativa, mundificativa, regenerativa, cicatrizativa, de quibus sic utendum est in proposito, sicut de repercussivis puris frigidis in capitulo apostematum calidorum in principio docebatur: applicentur ergo praedicta repercussiva et resolutiva simul aut aliqua alia habentia ambas virtutes, sicut absinthium, abrotanum, squinantum, sticados, utraque centaurea, gentiana et similia plura aut ambo simul aut minus, sic contundantur, decoquantur in aqua, qua apostema fomentetur diu, postmodum substantia istorum aut similium optime pistatorum applicetur aut calefiat lexivium de cineribus vitis aut quercus, in qua spongia nova madefacta tanta, quod comprehendat omnia latera apostematis, applicetur et cum fascia artificialiter stringatur quantum patiens bono modo poterit sustinere et non solvatur dicta ligatura quam poterit esse firma, sed singulis diebus apostema non solutum cum tota ligatura sua et localibus semel bene et diu cum dicto lexivio fomentetur, donec usque ad cutem apostematis omnia localia humectentur; sic enim faciendo omne apostema pure flegmaticum, si cito invadatur et continuetur, consumetur omnino: aut applicetur emplastrum optimum et probatum ex sale, milio et fuligine; sed si cum flegmate aliquid de sanguine admiscetur, aut dato, quod nihil admisceatur, si localia maturantia applicentur aut si multum fuerit antiquatum, — in his enim tribus casibus potest corrumpi et converti in saniem et dolorem propter caliditatem extraneam acquisitam, — tunc cum incisorio aperiatur aut cum apertivis aut cum ruptorio aut cum igne nec expectetur, quod per se sine adjutorio aperiatur; aliquando enim tantum prolongatur, quod infra 10 annos nunquam aperitur, immo caro corrumpitur et non cutis, quia cutis est durior carne et materia apostematis est grossa viscosa frigida et obtusa. Medica-

minum omnium propositorum ad propositum conferentium copia in antidotario subsequentur. — De apostemate melancholico de melancholia naturali, quod soliros, solirosis, seu sephiros appellatur, duo: 1) de notificatione, 2) de cura. Notificatio: fit de melancholia naturali superabundante, et modus generationis ejus est, sicut apostematis flegmatici. Cujus signa sunt: magna durities propter siccitatem et grossitiem materiae et est sine dolore propter absentiam caloris et compressionem materiae, quae reddit ipsum quasi insensibile et color tendit aliquantulum ad livorem, unde quamvis melancholia sit magna, tamen propter ejus gravitatem non repraesentat totam magnitudinem suam ad corporis superficiem aut ad cutem. Sed differt hoc apostema a flegmatico, quia flegmaticum est album et molle et saepe fit a causa extrinseca; istud autem est lividum durum et raro fit a causa extrinseca. Similiter differt ab apostemate cancroso, quia hoc est de melancholia naturali, illud autem de melancholia putrefacta et acquisivit calorem et dolorem per modum qui dictus est capitulo de cura apostematis ex flegmate naturali. Cura: suppositis evacuatione competenti, abstinentia et regimine congruo in contrarium causae morbi aut fit cum localibus, quae sunt remollitiva, subtiliativa, resolutiva vicissim aut simul mixta, ita tamen, quod si divisim applicentur, remollitiva praecedant, subtiliativa et resolutiva subsequantur, praedicta nisi mollitiva praecedant reliqua subtile de materia extraherent et residuum ingrossarent et cancrosum fieret apostema. Similiter si medicina nimis calida applicaretur, inflammaret materiam apostematis, et cum hoc novam materiam multam inflammabilem attraheret aliunde. Similiter, si maturativa applicentur, materia apostematis corrumpetur et insaniabitur. Caveat ergo cyrurgicus, quia in istis tribus casibus modo dictis scilicet ex quolibet eorum apostema pure melancholicum fit cancrosum, ergo ad consumendum apostema ex pura melancholia naturali utatur cyrurgicus remollitivis, quae sunt malva, viola, mercurialis, blanca ursina, ficus, uvae passae, semina foenugraeci et lini, cera, oleum commune et faeces eorum et omnium oleorum remollientium, omnes medullae, omnes adipes et recentiores et minus salsae sunt meliores et aliquae gummae, ut armoniacum, bdellium, serapinum et similes. Subtiliativae sunt, quae faciunt humorem suppositum subtiliorem sicut ysopus, thymus, satureja, camomilla, absinthium, abrotanum, squinantum, calamentum et similes. Resolutivae sunt camomilla, mellilotum, peritaria, malva silvestris, caulis et ejus semen, anetum, anisum, urtica buglossa, borago, enula, sambucus, ebulus, furfur, omnia semina diuretica, ysopus humida, butyrum, terebinthina, multae species gummarum et omnes herbae calidae non ultra tertium [1]) gradum. Et multae dictarum habent 2 vel 3 de vertutibus supradictis. Ex praedictis simplicibus potest cyrurgicus juxta velle suum medicinas compositas ad propositum fabricare, nec indiget hujusmodi apostema maturativis nec mundificativis nec aliquibus medicaminum quam praedictis. Non enim indiget maturativis et si forte ex errore aliquo maturetur, debet de cetero dici cancer et cura cancro propria

[1]) 13002 u. 7130: secundum.

procurari, sicut capitulo de cura cancri apostematis apparebit, et sicut jam pro parte in doctr. II tract. II capitulo intitulato de cura cancri ulcerati fuit dictum. — Medicinae aliae ad propositum in antidotario requiruntur. — Declarationes, de quibus sex: 1°) Notandum, quod aliqui mirantur, quomodo ex sanguine bono pure naturali potest fieri apostema. Ad quod dicendum, quod sanguis qui est bonus in principio ex ejus concultatione et opilatione pororum corporis potest concipere malas qualitates et corrumpi et converti in saniem non tamen quamdiu est bonus, et hoc patet auctoritate Avicennae l. 3 f. 4 cap. 1 dicentis de apostemate sanguineo: et quod est a sanguine, aut est a laudabili aut a malo, et sanguis laudabilis aut est grossus aut subtilis etc. 2°) Notandum, quod ex sanguine naturali, qui est rubeus, clarus, dulcis, carens omni malo odore et sapore, qui quandoque peccat in sola quantitate, fit flegmone, et ex eodem peccante in sola qualitate et subtilitate fit herisipila notha i. e. non vera, et ex eodem peccante in spissitudine sola fiunt furunculi, qui dicuntur vulgali gallico „clons“; ex eodem spisso nimis calido fit carbunculus, qui vocatur a cyrurgicis illiteratis in Francia „echarbongle“. 3°) Notandum, cum dicitur in cura apostematis sanguinei ceteris paribus ex parte apostematum etc., quod apostemata paria in omnibus suis condicionibus quantumcunque minimis debent curari eisdem et cum paribus intentionibus quantum est ex parte ipsorum et apostemata diversa in aliquibus debent curari cum diversis; ita et eodem modo penitus est ex parte patientium secundum diversitatem conditionum ipsorum, quia plures intentiones requiruntur ad curam apostematis in repleto quam in non repleto. Similiter est a parte cyrurgicorum operantium, quia unus intendit resolvere aliquod apostema et forte habet intentum, et alter intendit illud idem aut aliud consimile maturare, maturatum mundificare; iterum diversitas, quantumcunque minima in quocunque istorum 3 aut pluribus aut in omnibus ponit diversitatem in intentionibus apostematum curandorum. 4°) Notandum, quod evacuatio diversiva et longinqua magis competit in principio apostematis quam propinqua et hoc in quadam quaestione est superius discussum. 5) Notandum et notum est omnibus intelligentibus, quod qui repletus est humore sanguineo, indiget flebotomia aut mundificatione sanguinis aut utroque, sed non repletus neutro indiget praedictorum. 6) Notandum, cum dicitur in cura de apostematibus frigidis fiat major apertio quam in calidis, quod hoc est intelligendum, si apostema sit parvum, quia in parvo non timetur nimia evacuatio, et si sanies credatur corrosiva, quia talis non debet thesaurizari, et si vertus est fortis, quia talis bene sustinet evacuationem; sed si hujusmodi apostema sit magnum et sanies non corrosiva, vertus debilis, apertio fiat parva, quoniam magnum periculum minaretur.

Cap. IV doctr. II tract. III de curis apostematum compositorum ex pluribus humoribus naturalibus simul mixtis, scilicet eorum, quae saepius et communius fiunt, quorum novem sunt species ad praesens, quae sunt: 1) flegmone herisipilades 2) herisipila flegmonides 3) apostema sine kisti, medium inter flegmonen et udumiam (oedema) et potest dici flegmone udumiades aut udumia flegmonoides 4) nodi et glandulae molles 5) glandulae et scrophulae squamosae, fistulosae, nodosae 6) apostema ex colera et flegmate in juncturis insaniabile[1]) 7) nodi et glandulae durae 8) scrophulae durissimae 9) anthrax et carbunculus, quorum cura ad sequens capitulum reservatur.

Circa quod duo: 1) de modo generationis, signis et curis cujuslibet istorum singulorum et divisim, 2) de declarationibus. De primo: omnes conveniunt, quod humores simplices rarissime inveniuntur, ergo et apostemata simplicia; quare ergo factus fuit ita longus sermo; de istis[2]) potest dici, quod hoc non fuit solum propter simplicia, immo cum hoc propter composita ut per signa simplicium simul conjuncta apostemata composita cognoscantur, et ut ipsorum curae ex curis simplicium componantur. Ex humoribus autem omnibus aut pluribus naturalibus simul mixtis fiunt species compositorum apostematum in hunc modum: ex sanguine praedominante cum colera naturalibus fit apostema compositum, quod flegmone herisipilades appellatur secundum doctrinam Avicennae l. 1 f. 2 doctr. I cap. 2 de aegritudinibus compositis dicentis, ex eis compositum nominatur nomine composito[3]) superantis praeponendo nomen; quandoque enim flegmonem herisipiladem vocamus, quandoque herisipilam flegmoniden, et signa ejus sunt signa apostematis sanguinei supradicta, modicum tamen repressa ex signis apostematis colerici supradictis. Similiter cura ejus, sicut dictum est de signis, penitus de curis dictorum apostematum duorum componatur. Ex colera praedominante cum sanguine naturalibus simul mixtis fit herisipila flegmonides apostema compositum, et hujus signa et cura ex signis et curis componentium apostematum componuntur, nisi quod signa apostematis colerici dominantur. Ex sanguine cum flegmate subtili naturalibus simul mixtis fit apostema medium inter flegmonen et udumiam, molle, sine kisti et de facili maturatur. Et ejus signa et cura ex signis et curis componentium componuntur. Ex sanguine et flegmate grosso simul mixtis naturalibus fiunt nodi et glandulae molles. Ex sanguine, flegmate, melancholia naturalibus simul mixtis fiunt scrophulae et glandulae maturabiles ex parte sanguinis et flegmatis et non maturabiles ex parte melancholiae, et istae aliquando fistulantur, aliquando fiunt squamosae vel crustosae, sub quibus latet sanies vel virus. Ex colera mixta cum flegmate faciente ipsum cursibile[4]) fit raro apostema insaniabile[1]) et saepe dolores juncturarum. Apostematis cura ex curis apostematum colerici et flegmatici com-

[1]) Berl. Cod.: insanabile.
[2]) 7130 u. 7139: ipsis.
[3]) 13002: supposito.
[4]) 13002: crasibile.

ponatur, et si juncturae doleant, recurratur ad capitulum 43 et ultimum doctr. III hujus tractatus intitulatum de doloribus juncturarum. Ex flegmate grosso praedominante et melancholia naturalibus simul mixtis fiunt nodi et glandulae duriores supradictis. Ex melancholia praedominante et flegmate naturalibus fiunt scrophulae duriores. Ex omnibus 4 humoribus naturalibus aut non naturalibus mixtis fit anthrax. In principio hujus capituli dicebatur, quod circa ipsum duo debent attendi: 1) de modo generationis, signis et curis cujuslibet istorum apostematum singulariter et divisim, 2) de declarationibus [1]. Ergo circa nodos et glandulas et scrophulas attendenda sunt praedicta. De primo ergo circa haec apostemata duo: 1) de notificatione, 2) de curis. De primo: ad evidentiam propositi sciendum, quod quaedam apostemata sunt intra kistim aut saccum ad modum stomachi gallinarum, quaedam non. Et omne apostema habens kistim est de frigida materia atque grossa sicut nodi, testudines, botia, glandulae, scrophulae, et existentium intra kistim quaedam sunt maturabilia, quaedam non. Maturabilium quaedam cito maturantur, ut testudines, nodi molles, quaedam tarde, ut nodi multum duri. Non maturabilia sunt nodi ex flegmate gipseo et melancholia. Et apostemata, quae sunt in kisti, ut plurimum ceteris paribus tardius ceteris maturantur, et quae sunt in pueris ceteris paribus citius maturantur, maxime in puellis. Et sunt nodi et glandulae fere idem, quia sunt ex eadem materia, ut patuit, et similis formae, sed differunt, quia nodi sunt in membris solidis, ut racheta, fronte etc., glandulae autem et scrophulae sunt semper in mollibus, ut collo, inguinibus, subassellis etc. Et nodus est semper solus et glandula sola, sed scrophulae sunt plures. Et scrophulae sunt idem, quod glandula multiplicata. Et dicuntur scrophulae ad modum scrophae, quae nunquam unicum parit. Cura communis istorum 3 apostematum esset unica et communis, nisi quod super ipsam oportet aliquid ad curam scrophularum specialius superaddi. Cura tamen communis istorum completur ex tribus: 1) ex evacuationibus, 2) ex bono regimine, 3) ex localibus et modo manualiter operandi. De primo fiat flebotomia, si particularia conveniant; evacuetur materia sicut dictum fuit de flegmate capitulo de serpigine supradicto, aut fiat pulvis de turbitta [2]), zinzibere, zuccaro ana et dentur dr. 2. Praeterea vomitus confert in proposito eo quod antecedentem materiam evacuat non conjunctam. Item scarificatio, sanguissuga et similia non conferunt, quia prae dolore attrahunt et ab istis nihil evacuant quia materia grossa et quia est in kisti. Regimen in dieta versatur circa juvativa et nociva. Juvativa sunt cibi de facili digestibiles, ut capones, pulli, gallinae, aves campestres et nemorales, omnes perdices, alaudae, merulae, fasiani, ova sorbilia, cuniculi castrati, caprioli, vituli, edi et similes, quae omnia, quanto siccius praeparantur, tanto melius, offae in potagiis depuratae, desiccatae, salsamenta et cetera condimenta de bonis et fortibus speciebus, et debent super singula potagia et cetera sua cibaria sinapizare aliquid de pulvere hujusmodi specierum [3]). Potus eorum sit vinum bonum, clarum, purum, paucum aut claretum aut hydromel cum optimis speciebus.

---

[1]) 13002: conclusionibus?
[2]) 7130, 16642 u. 1487: turbith.
[3]) Berl. Cod.: aliquid de hujusmodi speciebus.

Nociva sunt nimia comestio, nimius potus, cibi humidi et aquosi sicut jura carnium, pureta, poreta et similia, omnes cibi durae digestionis sicut carnes vaccinae grossae venationis, ut apri, cervi, omnes aves aquaticae et similia, omnes fructus virides et humidi, ut pira, poma, omnes fructus stiptici ut mespilae, sorbae, coctana et similia, caseus, caules, lac, lactucae et omnes herbae, quae communiter comeduntur crudae, omnia acrumina, ut allia, cepae et similia, omnia legumina, ut fabae, pisa et similia praeter cicera, omnes cibi comestibiles, ut pinguia, aqua frigida, dormire ventre repleto et statim post cibum assumptum, comedere sine magno appetitu, caro porcina, nisi sit parum salsa, omnes pisces, maxime non squamosi, exceptis cancris fluviatilibus et pisces molliores carne et pinguiores sunt pejores, vinum rubeum, turbidum, grossum spissum, novum; et in summa pati famem et magis sitim est fundamentum et magna pars curationis eorum et debent semper dormire capite elevato et cavere, quod non doleant collum et nunquam habeant collum strictum, sicut quando stringitur cum caputio aut cum mitra. — De localibus et modo operandi quattuor: 1) de cura propria solis nodis, 2) de cura propria solis glandulis et scrophulis, non nodis, 3) de cura communi nodis, glandulis et scrophulis, 4) de cura propria scrophularum. De primo: nodi sunt duarum formarum: quidam habent pedem gracilem, longum et mollem, sicut pes ficus et dependent longe a corpore; in quorum cura sufficit sola ligatio cum filo, aut incisio sola simplex et postmodum modicum corrosivum. Sed si nodi habeant pedem latum tunc neutra dictarum curarum sufficit, immo tunc oportet recurrere ad alterum trium modorum facilium, qui sequuntur: 1º fiat plata de plumbo majoris quantitatis, quam sit nodus, aut aequalis et post fiant duae plagellae de stupis majoris quantitatis aut aequalis et madefiant albumine ovi inspissato cum sale et alumine zuccarino, quarum altera ponatur immediate supra nodum et plata plumbea supra ipsam, deinde duae plagellae de stupis applicentur et ligentur cum fascia latitudinis duorum digitorum solum stringendo quantum patiens commode pati potest et sic suatur et maneat usque ad 8 dies et non solvatur nisi causa legitima praecedente et si solvatur cessante causa, sicut prius, penitus relegetur et sic continuetur, donec patiens sit curatus aut donec defecerit ab intento. Secundus modus — et habet locum in nodis mollibus sive novis —: ponatur membrum patiens in firmo loco, nodo in parte superiori existente, et tunc percutiatur fortiter cum pila aut fundo papsidis[1]) aut pistello; sic enim fortiter percussus evanescit; vidi enim hoc modo sine aliqua alia operatione et sine recidivo aliquos liberatos. Tertius modus est, quod primo percutiatur nodus, ut dictum est, et quod statim cum plagellis de stupis et plata de plumbo et ceteris praeparetur. His autem omnibus diligenter executis nullus debet deficere ab intento. Et notandum, quod in curandis glandulis et scrophulis nullus dictorum modorum curationis sufficeret, quia non habent pedem gracilem et ideo ligari cum filo non possent, nec sunt in membro firmo, quare per percussionem non evanescerent, nec sunt in membris solidis, quare non possunt comprimi nec ligari.

---

[1]) 1487 u. 7130: pasidis; Berl. Cod.: parapsidis; diese Lesart ist wohl die ausschliesslich richtige.

Cura propria glandulis et scrophulis et non nodis fit cum resolutivis artificialibus ut sunt dyaquilon Rasis adjuncto pulvere radicis yreos, et est expertum, similiter dyaquilon commune et Johannis Mesuës, acruminata[1]) et stercus caprae siccum cum oxymelle aut humidum coctum cum melle et aceto aut calx viva cum axungia porci recenti aut antiqua aut stercus vaccae coctum cum aceto aut cinis caulium cum pice liquida aut cinis radicis ipsorum eodem modo aut cum adipe vetusta, et est efficacius ceteris, aut cinis ficus part. 1 et rad. altheae part. $^1/_2$, dissolutae cum aceto, et cetera plura alia localia consimilia, quae in antidotario prosequentur. Cura communis nodis, glandulis et scrophulis — suppositis prius tribus: 1) quod repercussiva in cura istorum non competunt, quia omnia fiunt per viam derivationis et quia materia grossa et frigida compacta, quare hujusmodi medicaminibus non obedit, 2) si debeant aliqua eorum consumi cum remollitivis et resolutivis nisi commisceantur, remollitiva debent primitus applicari, 3) si omnes aut aliqui dictorum modorum curationis fuerint executi in casibus propriis supradictis et non sufficiant ad intentum, aut si nulla cura penitus fuerit executa, quia forte patiens non habuit cyrurgicum aut habuit et noluit aut, sive habuit sive non, vacare non potuit —, est et fieri debet per totalem extractionem eorum cum incisione, in qua exequenda ad majorem securitatem et periculum evitandum, quoniam patienti semel pereunti nulla deinde suffragia suffragantur, recurrendum est primitus ad doctrinam de fluxu sanguinis restringendo, quae posita est exquisite in secunda parte principali cap. 1 doctr. I tract. II et ad cap. 1 doctr. I hujus tractatus III intitulatum de modo generali artificialiter faciendi incisiones in singulis propositis cyrurgicalibus exequendis circa medium dicti capituli, ubi ponitur modus specialis et completus faciendi incisiones in singulis excrescentiis auferendis et 17 cautelae ad propositum observandae, cum quibus addantur istae aliae, quae sequuntur: 1ª: glandulae naturales, quae sunt in emunctoriis, non tollantur; 2ª: vix potest fieri in collo incisio notabilis absque periculo manifesto; 3ª: si scrophulae sint multae et dispersae, nunquam cum incisorio auferantur; 4ª: etiam nec unica scrophula, si sit grossa; 5ª: nec si videatur magnam tenacitatem habere cum aliqua magna vena aut arteria sive nervo. Extractis dictis apostematibus secundum doctrinam praedictam suatur vulnus et cum unguento albo regio dicendo in antidotario aut cum stuphis humectatis vino calido et expressis procuretur, sicut cap. 1 doctr. I tract. II fuit dictum. Et si aliquod istorum apostematum aut excrescentiarum videatur incipere maturari aut si patiens maturationem appetat, juvetur maturatio isto modo: coquantur tres cepae et tria ova sub cineribus dura et mundata a corticibus et albumine, terantur simul et tritis addatur, quantum est medietas totius, de axungia porci, et apostemati applicetur aut aliquod maturativum aliud de dicendis addito, quod si scrophulae sint nodosae, scilicet partim maturae et partim non, quod apertio differatur, donec, si possibile est, aequaliter maturetur, maturatum aperiatur, apertum mundificetur, imponendo usque per 3 dies carpiam humectatam vino aut oleo

---

[1]) 7130 u. 7139: acuata.

rosar. inspissatis cum alumine zuccarino, donec tota concavitas repleatur, et extunc si aliquid nodosum remanserit, mundificetur cum fortioribus sicut unguento apostolorum, pulvere affrodillorum, et ceteris quae dicentur, et si aliquid de kisti remanserit non extractum, imponatur butyrum aut oleum et butyrum insimul tepefacta; haec enim testimonio actorum continuata dictum residuum putrefaciunt, per processum; mundificatum regeneretur et consolidetur. — Cura propria scrophularum, quae etiam potest competere glandulis quantum ad aliqua suppositis (de) curis communibus[1]) modo dictis completur ex duobus: ex assumptis per os et ex localibus cum modo manualiter operandi, ad quarum[2]) evidentiam sciendum, quod scrophula, morbus regius, chirada, vermis idem sunt: scrophula a scropha, morbus regius eo, quod reges solent ipsas curare et adhuc ipsas curat omni die in magna copia solus Serenissimus Rex Francorum; chirada a chira, quod est porca in graeco; vermes vocantur in Scotia eo quod, sicut dicunt, quando unguntur melle et patiens stat in sole, vermes ab ipsis emittunt capita propter dulcedinem mellis et calorem et edunt mel nec possunt extrahi quin rumpantur, et extunc scrophulae non curantur. — Assumpta per os propria scrophulis sunt potiones, electuaria aut pulveres. Potiones: potetur succus pilosellae aut pulvis aristolochiae rotundae omni mane dr. 1, aut fiat potio ex agrimonia pentafilon, foliis olivae, filipendula, rubea majore, tanaceto, caule rubeo cum vino et melle, aut radix scrophulariae trita cum vino ponatur per noctem sub divo, mane coletur et detur: purgat per urinam totam materiam scrophularum; aut herba castrangulum[3]) teratur, detur succus et substantia super scrophulas, emplastretur. Scrophularia vocatur in Francia piganum, cicuta, et ruta agrestis, quod non credo, et vocatur kekendi[4]), quae est quaedam species solatri et satis videtur, et milianum[5]) et castrangula; sed non sunt similes, quia castrangula facit ramos multos et habet folia lata guttata guttis albis, et haec[6]) non vidi apud milianum. Scrophularia habet unicum stipitem altitudinis cubiti, folia sicut urtica magna, radices nodosas, sicut scrophula, et ideo dicitur scrophularia, aut quia curat ipsas. Electuarium fit ex cinere spongiae et ossis sepiae coctis cum melle, quo utatur patiens mane et sero quantum est nux et multa talia electuaria. Pulveres sunt illi, quibus electuaria conficiuntur, et iste pulvis probatissimus, cum quo plures curavi et in nullo defeci cum adjutorio regiminis suprascripti, qui Rp. Rad. filipendulae, pentafilon, agrimoniae ana, si scrophulae sint apertae aut ulceratae, si non, addatur radix rubeae majoris, quantum est medietas unius praedictorum. De isto pulvere accipiat patiens omni mane et sero quantum tribus digitis capere potest cum pauco vino bono et subtili. Localia propria scrophularum sunt dupliciter, quaedam non super ipsas, alia super ipsas. Localia non super ipsas sunt applicanda post purgationes et potiones, quae sunt: injiciatur oleum amygdalarum amararum, omni

---

[1]) Berl. Cod.: quibus.
[2]) Berl. Cod.: quorum.
[3]) 1487, 7130, 7139, Berl. Cod. u. 16642: castrangula.
[4]) 1487, 7130, 7139 u. 16642: kekengi; 13002: kekagi.
[5]) 1487, 7130, Berl. Cod. u. 7139: milimorbi? 16642: milimorbium.
[6]) 7130 u. 7139: hanc (?).

die tres guttae tepidae inter aurem dolentis partis, aut oleum petroleon vel benedictum, quod est idem, unica gutta, si patiens sit puer, et si adultus ter vel bis in hebdomade, aut istud oleum ad propositum optimum: Rp. Tapsiae, radicis raphani, pullegii ana m.[1]) 1, cassata ponantur in oleo petroleon per 3 dies, postmodum in eodem oleo decoquantur et quando ipsum consumitur, addatur aliud, donec radices mollescant, tunc fortiter exprimatur et liquorosum reservetur, et cum opus fuerit, guttatim auri instilletur et continuetur, et scrophulae curabuntur, si sint in collo, et si sint in subassellis aut inguine, unctione ipsius consumuntur. Similiter confert aqua vitae[2]) instillata. Localia super scrophulas applicanda sunt artificialia aut empirica; artificialia sunt omnia supradicta; empirica: radix plantaginis collo suspensa dissolvit ipsas; item serpens coquatur in furno inter ollam lutatam et caro sic decocta cum aceto et melle incorporetur et scrophulae liniantur et si istud calefaciat multum locum, addatur cum eo magna quantitas coriandri; praeterea scrophulis ulceratis cum usu potionis praedictae, quae Rp. Radicis filipendulae etc. sufficit pro omnibus localibus, quod superaspergatur pulvis potionis semel aut bis in die; sed si patiens non utatur dicta potione, non sufficiet, sed plus immo recurratur ad mundificativa consueta, quae sunt unguentum aut emplastrum apostolorum, quod aliter dicetur unguentum Veneris, aut pulvis affrodillorum aut unguentum aegyptiacum Johannes Mesuës et similia, quae dicentur, aut superaspergatur pulvis stercoris humani ter aut quater in die, aut sicut dixit mihi quidam: scindatur lacertus, qui colligat labium superius cum medio gingivarum; statim desiccabuntur. Declarationes, de quibus undecim: 1⁰) Notandum, quod glandulae et similia non generantur in nervis nec ceteris solidis, quia fiunt per modum derivationis, sed membra solida non sunt apta recipere, ideo semper fiunt in emunctoriis, quae sunt spongiosa rara et sunt apta recipere. 2⁰) Notandum, quamvis materia ipsorum multiplicetur in senibus sicut in pueris tamen in senibus rarissime fiunt quia caro senum est solidior carne puerorum; in pueris saepissime fiunt, quia pueri magis gulose vivunt quam senes. 3⁰) Notandum, quod glandulae et similia possunt resolvi usque ad duos menses, si artificialiter procurentur, ulterius non; kistis tamen eorum non resolvitur, sed desiccatur et induratur, nec recidivat, si patiens bene se regat; et si male, ut plurimum recidivat. 4⁰) Notandum, quod glandulae emunctoriorum non debent penitus extirpari, quia naturales sunt et a natura deputatae, ut superfluitates membrorum principalium in eis imbibantur. 5⁰) Notandum, quod omnes praedecessores nostri amoventes hujusmodi apostemata per incisionem integra cum sua kisti faciebant incisiones secundum crucem, nisi quod aliqui subtiliores faciebant in solo capite incisiones ad modum clipei inversi et isti utrique nihil de carne exteriori augmentata superflua auferebant, quare semper turpes faciebant cicatrices. Nos autem moderni facimus incisiones in proposito sicut capitulo de incisionibus fuit dictum et fiunt cicatrices modicum apparentes. 6⁰) Notandum, quod apostematibus hujusmodi cura quae fit cum sola contusione, melior est, quibus competit;

[1]) m = manipulos.
[2]) 7130 fügt hinzu tepida.

deinde illa, quae fit cum contusione et ligatura comprimente simul; deinde cura, quae fit per incisionem et amotionem totius apostematis atque kistis; postmodum illa, quae fit maturando, aperiendo, mundificando etc., et est ista multum gravis cyrurgico et infirmo, quia ut plurimum oportet amota sanie totum residuum corrodere, quia quantumcunque minimum remaneat, non curabitur in aeternum, immo oportet aperturam elargari, nisi ex se sufficiat ad infigendum localia corrosiva, pejor autem omnibus est cura corrodens cutem, carnem exteriorem, apostemata sive kistim. 7°) Notandum, quod melius est nodum capitis fortiter commissuris cranei aut cum ipso craneo colligatum dimittere, quam curare; et causa patet. 8°) Notandum, quod aliqui curant nodos habentes pedem gracilem atque longum scindendo, postmodum applicant corrosiva; alii scindunt, postmodum cauterizant. Sed rationabilius videtur cauterizare solum absque eo quod incisio prius fiat, quoniam ita faciliter cauterizatur radix nodi ipso adhuc adhaerente quam ipso amoto prius; sed frustra fit per plura, quod per pauciora aeque bene fieri potest. 9°) Notandum, quod quandocunque aliqua ligatura, antequam expediat, relaxatur, propter hoc non penitus auferatur, immo suendo cum acu et forti filo optime restringatur; membra enim relaxata aut confracta sub longa et bona ligatura immobili optime reformantur. 10°) Notandum, si scrophulosus habeat frontem curtam et tympora compressa et maxillas amplas respective, cura talis est difficilis aut impossibilis, quia talis compressio facit humores descendere a conica capitis[1]) versus collum per viam reumatismi. 11°) Notandum, quamvis hoc dictum sit et omnes hoc affirment actores, quod vomitus confert in cura scrophularum existentium circa collum, quod non videtur multum rationabile, quoniam regula est generalis, quod apostematibus ante maturationem propria est evacuatio diversiva; hoc enim dicit Galenus ad literam et expresse in tegni tractatu de causis cap. 34: „sufficit autem manifeste" in canone „si autem fuerit totum corpus plenum", et hoc dicit idem ibidem clarius in commento. Idem similiter clamat Galenus XIII° de ingenio cap. 4 ponens exempla ad propositum infinita, sicut apostemate in ano existente nunquam fiat evacuatio per secessum.

Cap. V doctr. II tract. III de cura carbunculi et anthracis, quae fiunt ab humoribus omnibus, quandoque naturalibus quandoque non naturalibus simul mixtis.

Circa quod tria: 1) de notificatione, 2) de cura, 3) de declarationibus. Notificatio, de qua tria: 1) de descriptione, 2) de modo generationis, 3) de signis. Descriptio: Carbunculus sive anthrax est apostema ex omnibus humoribus naturalibus simul mixtis aut ex non naturalibus conversis in materiam venenosam corrumpentem membrum, cui insidet et complexionem ipsius naturalem. Modus generationis: hoc apostema generatur aliquando ex dictis humoribus sub sua naturalitate manentibus non inducentibus[2]) acci-

[1]) 16642: a capite.
[2]) 1487 schaltet ein: aliquando.

dentia ultimata licet mala propter pugnam contrariam qualitatum in humoribus existentium, et tunc proprie debet carbunculus appellari; aliquando generatur ex dictis humoribus a sua naturalitate elongatis et corruptis, ut si sanguis et cholera sint multum intensa et melancholia corrupta et malitiosa et flegma adustum salsum, et tunc fiunt accidentia nequiora; et dicitur proprie verus anthrax, quia anthrax et carbunculus sunt quasi idem, nisi quod differunt in duobus: scilicet in condicionibus materiae et in accidentibus introductis. Et multiplicatur hoc apostema magis in quibusdam regionibus ut in Catalonia, Apulia, Asia, in pestilentiali aëre corrupto et fit saepius utentibus balneo et coitu et exercitiis fortibus ventre pleno; et anthrax semper fit ex carbunculo praecedente et est carbunculus in principio et forte fit carbunculus ex dictis humoribus existentibus sub majori malicia naturali, et anthrax ex eisdem existentibus sub tanta malitia, quod non sunt de cetero naturales et fit hujusmodi apostema juxta spinam in mammillis saepius et in collo. Signa carbunculi[1]) sunt in principio: rubor, fuscitas, citrinitas[2]), acuitas formae, velocitas augmenti cum febre et dolore, et cum maturatur manens carbunculus, sanies ejus est alba respective quae fit ex membris consimilibus et est sicut superfluitas viscosa et quasi spolium nervorum et dicitur a laïcis radix morbi. Item in ipso est durities magna, calor et incendium, febris conclusa indeterminata. Signa anthracis subsequentis ex carbunculo sunt ista eadem cum quibusdam aliis augmentata et sunt venae variae varii coloris ut in iride[3]) et in ejus summitate quandoque sunt vesiculae multae ac si ignis combussisset, quandoque pustula unica coloris cinerici, quae submergitur et videtur, quod ligetur a fundo apostematis, quod non potest elevari, et est aliquando totus niger circa suam aperturam et sequitur ipsum alienatio mentis, inquietudo, vomitus, tremor cordis et syncopis, quae dicitur a laïcis somnus gravis, qui est proximum signum mortis, et cum hoc alia signa mortis propinqua sunt, si sint in mammillis, maxime in sinistra, in subassellis et gula; si sit nigrum habens[4]) vesiculam intus tractam maxime si ipsum consequitur vomitus, syncopis, tremor cordis, necessario est mortale. Evasionis signa sunt signa carbunculi prius dicta, quamdiu non fuerunt augmentata. Signa evasionis[5]) aut mortis: si cystis fellea porci siccetur in furno, scindatur ex ea petia, quae cooperiat pustulam; si adhaeret, bonum signum est, dimittatur, donec cadat per se et attrahat pustulam. Aliud: si applicetur galbanum dissolutum et dolor minuatur, curabilis est; si non minuatur, patiens morietur. Aliud: superponatur vitellum ovi cum sale ana per noctem; si mane augeatur, curabitur apostema; si non, non. Aliud: si cum anthrace sit dolor fortis, curabilis est; si paucus aut nullus, incurabilis juxta illud Hippocratis 2ª parte aphorismi „quicunque causam doloris habentes etc.“, et idem dicit Galenus IXº megategni cap. 3 in principio, quod secundum majorem dolorem citius curatur, secundum minorem tardius curatur. — Cura, quae sicut credo, consideratis

[1]) Berl. Cod.: incipientis.
[2]) 13002: acervitas.
[3]) 16642: ut iridis.
[4]) 7130: habent (?).
[5]) 16642: evacuationis (?).

actorum curis et actoribus diligenter, scilicet Galeno IX° megategni cap. 4 et IV° de ingenio sanitatis cap. 7 et Avicenna l. 3 f. 3 tract. 2 et practicis famosis scilicet Thederici, Lanfranci, Bruni et famosorum plurium aliorum completur ex tribus: 1° ex evacuatione materiae morbi; 2° ex assumptis confortantibus per os datis; 3° ex localibus et modo applicandi. Primum fit ex evacuatione sanguinis per flebotomiam, ventosas et similia; secundum fit cum evacuatione successiva, ut clysteribus et similibus, flebotomia, si morbus percipiatur, antequam patiens syncopizet et evomat; et antequam fiat nigredo aut livor in summo anthracis, fiat per contrarium usque ad syncopim, aut ventosa, et sequenti die, si particularia conveniant, fiat de eadem parte, quia si per contraria, venenum ad corporis intima traheretur, et si fiant clysteria lenitiva in principio carbunculi et anthracis. Medicina laxativa et clysteria competunt omni tempore morbi sed non singulis diebus; laxativa: sicut[1]) muccia[2]) de fructibus, ut prunis, de floribus odoriferis, ut violis, boraginibus, de mundificantibus sanguinem, ut buglossa, de cordialibus, ut rosis, acedula, et dulcoretur decoctio cum zuccara. Clysteria sint ex remollitivis, ut malvis et similibus. De assumptis per os duo: 1) de resistentibus veneno; 2) de diaeta. De resistentibus est tyriaca major, circa cujus exhibitionem quattuor sunt videnda: 1^0^) quae sunt facienda ante ejus exhibitionem; 2^0^) de ejus dosi; 3^0^) de modo exhibendi; 4^0^) quid debet fieri post ejus exhibitionem. De primo quattuor: 1^0^) quod experiatur tyriaca antequam exhibeatur; sicut: si aliquis acceperit medicinam laxativam fortem ut helleboricam et jam coeperit ducere et detur sibi tyriaca, si statim cessat operatio medicinae, tyriaca est completa; et multis aliis modis tyriaca potest probari, sicut patet in actoribus et practicis medicinae. 2^0^) si morbus dat inducias, evacuetur patiens per secessum. 3^0^) si non habet tempus evacuandi, quod saltem abstineat per 12 horas, si tempus habeat abstinendi. 4^0^) si detur tyriaca propter venenum assumptum per os, quod praecedat vomitus; sed si detur propter extrinsecas laesiones, non praecedat, ne faciat venenum ab extrinsecis ad interius penetrare. — De secundo, scilicet de dosi ejus, quae est secundum Averrhoëm libello suo de tyriaca parum plus quam pondus 2 denariorum cum vino parum lymphato, et secundum Rabbi Moysem a quarta parte unius drachmae et dimidiae ad dr. dimidiam, et secundum magistrum Bernardum de Gordonio a dr. $^1/_2$ usque ad dr. 2. Et quia in calidis regionibus debent dari minores doses quam in frigidis et istae doses sunt diversae, ideo videtur quod isti non fuerunt de eadem regione aut quod non fuerunt ejusdem opinionis, unde in ordinanda dosi hujusmodi debet esse cautela attendenda ad regionem, tempus, aetatem, complexionem et ad similia, maxime ad virtutem. De tertio: tyriaca semper debet dari cum aliquo liquido ad propositum conferente, ut cum modico tepido vino bono, nisi patiens febricitet, quia in febre tyriaca penitus suspendatur, nisi in 3 casibus: 1us: si febris sit pestilentialis; 2us: quando patiens assumpsit aliquod venenosum; 3us: in puncturis

---

[1]) 7130: sint.
[2]) 16642 liest mixta; besser ist muccia, im mitteralterlichen Latein = Schleim, Muss.

et morsibus venenosis, in quibus casibus potest dari omnibus particularibus praetermissis cum decoctione tormentillae aut scabiosae aut jaceae nigrae aut cum acedula aut cum succo, cum quibus similiter non febricitantibus, quibus conceditur, potest dari. Quod autem tyriaca non competit corporibus temperatis et quibus laxis[1]) debet dari ostensum est cap. 2 doctr. II tract. II intitulato de cura morsus et puncturae venenosae notabili V° declarationum. De quarto: assumpta tyriaca patiens abstineat per 12 horas cavens ab excellenti calore vel frigore; debet autem dari, ex quo percipitur anthrax et deinde semel aut bis. Et quia aliqui patientes timent assumere tyriacam, et quia cyrurgici et medici timent etiam ipsam propter verba populi ministrare, quoniam in regionibus septentrionalibus et occidentalibus non est populo multum nota sed suspecta, quia non consueverunt aliquid mortiferum sibi invicem ministrare nec ibi communiter sunt serpentes nec cetera animalia venenosa: ideo loco tyriacae possumus et sufficit loco ejus in proposito et multis aliis dare pulverem radicis herbae thanicii[2]) quantum tribus digitis potest capi aut pulvis radicis tormentillae unc. $^1/_2$, quae apud nos expertissima est sicut tyriaca. Potest autem et debet habens anthracem uti continue electuariis confortativis, ut sunt dyamargariton, zuccara, rosis cum pulvere synagrandorum[3]) et consimilibus. Cibi sint mica panis pluries lota in aqua, ptisana, hordeum coctum, mala granata, lactuca, portulaca, cucurbita condita cum aceto, et si patiens sit debilis, comedat edos pullos elixatos cum herbis praedictis aceto et agresta, potet vinum granatorum vel agrestam cum duplo sui de aqua frigida vel acetum cum quadruplo[4]) sui de aqua frigida. Localia sunt triplicia, scilicet super apostema, circa apostema, longe ab apostemate. Super apostema sunt duplicia, scilicet rationabilia aut empirica: rationabilia quadruplicia, quaedam in principio et augmento, alia in statu, alia in fine status et declinatione, alia in omni tempore. Rationabilia in principio et augmento sunt frigida sicca, aliquantulum resolutiva frigida non repercussiva, quia non competunt in materia venenosa resolventia mixta, ne adurant et sicut lens cocta, arnoglossa etc., unde versus: „lens arnoglossa cum gallis, panis opirus, exsiccant prunas possuntque resolvere virus“; et tyriaca bona superposita siccat anthracem et desiccatur. Rationabilia conferentia in statu et maturativa sunt: Rp. ficuum siccarum unc. 2, seminis sinapis unc. $^1/_2$, incorporentur cum melle rosaceo, farina, foenugraeco et semine lini aut fiat maturativum ex quovis maturativo et fermento ana; et si maturatio plus debito differatur, fomentetur aqua calida salsa et humor subtilietur, post scarificetur et applicetur ventosa leviter et iteretur aut distilletur super culmen cera ex candela ardente aut cauterizetur. Rationabilia in fine status et declinatione postquam rumpitur apostema et emittit aquositatem sanguineam, sunt pultes cyrurgicorum, quae sunt ex melle, succo apii, farina tritici et siliginis simul coctis. Rationabilia conferentia omni tempore anthraci[5]): granata acetosa

---

[1]) 1487, 7130 u. 13002: laxibus.
[2]) 7130: cumicii; 16642: thrinitri; 7139: cinicii.
[3]) 16642: smaragd.
[4]) 7130 u. 7139: quintuplo.
[5]) 7130 u. 7139: anthracis.

coquantur diu in aceto, terantur et distensa in panno applicentur anthraci aut vitellum ovi crudum cum sale aut radix lilii cocta in aqua trita. Empirica localia ad propositum conferunt omnia omni tempore morbi et omnibus pustulis venenosis, quae fiunt ex humoribus non naturalibus corruptis postquam denigrata sunt quibus extunc parum confert ars medicinalis aut operatio manualis, quae sunt 5: scabiosa trita cum axungia aut sola, secundum aliquos debet teri inter duos lapides fluviales, et consolida minor, quae vocatur in Francia „oniterola“, in Tuscia „herba venti“ trita applicata; similiter tormentilla et omnes species consolidae, et herba cimicii qualitercunque ministrata. Localia circa locum aequaliter conferunt omni tempore morbi et fiunt ex medicinis frigidis stipticis odoriferis et optimum est defensivum ex bolo armenico, oleo rosaceo, aceto, quod alias fuit dictum. Localia longe ab apostemate sunt triplicia: cordialia, odorabilia, aërem domus alterantia. Cordialia sunt: Rp. sandali rubri unc. 2, rosae rubr. unc. 3, farina hordei ℔ $^1/_2$, camphorae dr. 2, pulverizentur, fiat subtiliter quasi pasta cum aqua rosacea et superspergatur aceto, et distensum super pannum applicetur pectori, si anthrax sit in dorso, si e contrario, e contrario. Emplastra hujusmodi plurima in actoribus et practicis sunt dispersa. Odorabilia sunt omnia odorifera frigida, ut rosae, violae, flores salicis, pruni, quercus, camphora et similia. Alterantia aërem domus sunt dispersio aquae frigidae, herbarum frigidarum, foliorum salicis, pruni, quercus et vitis, rosae, violae, nenufar et similia. Hoc autem apostema procuretur sicut dictum est cum singulis praedictis modis medicaminum, successive regeneretur et consolidetur nisi in processu interficiat patientem. Similiter eodem modo penitus procurentur omnes pustulae venenosae quae fiunt ex humoribus non naturalibus corruptis venenosis sicut ignis persicus, formica, pruna, miliaris, herpes, quorum signa propria cujuslibet distinctiva capitulo proprio ostendentur; attendendum tamen hic circa praedicta pro regula generali, quod omnia localia anthracis et similium, si quinquies aut pluries die nocteque auferantur et renoventur, plus conferunt et melius operantur, quia minus inficiuntur a veneno et minus recluditur venenum quanto saepius eventatur. Alia regula: localia diversiva, localia cordialia in toto morbi processu non mutentur sed saepe renoventur nec praetermittantur, donec omnia accidentia apostematis sint sedata. Similiter electuaria confortativa[1]) supradictis diebus singulis et pluries et potus sanguinis mundificativus diebus interpolatis et non continue offerantur. — Declarationes, de quibus 11: 1°) Notandum, quod quamvis Avicenna et multi alii tractent multum prolixe et exquisite de curis apostematum aliorum ab anthrace, quae fiunt ex humoribus non naturalibus corruptis adustis venenosis, facientes de eorum quolibet capitulum satis longum ponentes cujuslibet ipsorum diversas causas et diversa signa et diversas curas, quod mihi videtur, quod tam causae quam signa quam curae sunt satis communia, et quod non oportet ista ita discutere exquisite, quia nec credo nec vidi cyrurgicum, qui posset me aut alium intelligentem sufficienter informare de differentiis inter ista, sicut inter ignem persicum et formicam et sic de ceteris istorum apostematum speciebus, et tamen non est

[1]) Berl. Cod.: confortantia.

aliquis cyrurgicus ita miser, qui non imponat aliquod de istorum nominibus apostemati quod procurat. Oportet enim loqui et morbos nominibus terribilibus nominare, ut a barbaris pecunia habeatur; diversitas enim nominum non ponit diversitatem in rebus nominatis nec in opere manuali; verumtamen istorum apostematum quodlibet potest esse malum, pejus, pessimum et potest percipere expertus cyrurgicus digito et oculo et per accidentia et indicia patientis, et exinde sic informatus debet scire hujusmodi apostemata cura congrua procurare. Sed quia quae propinqua sunt possunt accipi ut eadem, et quoniam sicut dicit Galenus, ut prius visum est, mirabilis natura ex rebus sibi vicinioribus adjuta quod diminutum est supplet etc., ideo mihi videtur quod circa hujusmodi apostemata omnia alia a carbunculo et anthrace ceteris paribus scilicet in magnitudine et malignitate etc. debent in omnibus et singulis nullo excepto procurari cura carbunculi et anthracis. 2°) Notandum, quod haec omnia apostemata ex humoribus adustis etc. habent simul saniem subtilem et subrubeam, sicut lotura carnis, fluidam, penetrativam et habent saniem grossam, viscosam, tenacem sicut frustra pellium aut nervorum, adhaerentem intra apostema, sicut radices terrae nascentium ipsi terrae; et si apostema sit parvum, ut formica, tota est simul et conjuncta et vocatur radix aut pes apostematis, et si apostema est magnum, divisa est in multis radicibus separatis, et credo, quod pars ejus fluida de novo venit ad apostema, quod calore apostematis adhuc aduri non potuit aut saltem est de parte materiae magis clara et pars grossa ibi tam diu fuit, quod aduri non potuit. Cujus signum est, quod si in sero tota grossa sanies auferatur, in sequenti mane invenitur tantundem de ea sicut prius et sic forte continuabitur usque ad 8 dies. Ex dictis concludi potest, quod hujusmodi apostema nunquam debeat cum incisorio nisi propter extractionem sanguinis aperiri, quia subtilis portio saniei satis potest sibi exitum procurare, grossa autem remanet et non exit usque post completam digestionem quantumcunque apostema findatur [1]), sed stat infixa lateribus apostematis adhaerens sicut radices terrae nascentium ipsi terrae. 3°) Notandum, quod anthrax nunquam fit ex humoribus naturalibus quamvis scribant aliqui quod immo; et patet primo per Galenum IX° de ingenio cap. 7 dicentem: anthrax et similia fiunt ex grossa materia calidissima pessima; constat, quod humores naturales non sunt hujusmodi, ergo etc. Item omnes in cura anthracis dant tyriacam, quae est propria venenosis, ergo anthrax est de materia venenosa; humores naturales non sunt venenosi, ergo anthrax non est de humore naturali. Item dicit Lanfrancus in compendio: cura anthracis et aliorum venenosorum, ergo etc. Item Avicenna l. 3 f. 3 tr. 1 ponit curam anthracis inter curas apostematum ex materia calida et corrupta; constat, quod humores naturales non sunt hujusmodi, ergo etc. Item si nullus praecepisset dari tyriacam et si nullus dixisset, anthracem esse ex materia venenosa, adhuc constat quod humores naturales nunquam inducerent symptomata tam maligna, ergo etc. — Et vos discutiatis! — 4°) Notandum secundum Galenum IX° megategni cap. 4, quod

[1]) 1487: quandocunque finditur.

hujusmodi apostemata aut pustulae aliquando sunt magis sine pustulis, ut in principio, aliquando habent pustulam aut pustulas apparentes, ut in augmento aut quando patiens scalpit se. Advertat ergo cyrurgicus nec ex absentia aut praesentia pustulae sit deceptus. — 5⁰) Notandum secundum Avicennam l. 1 f. 4 cap. 29 de cauterizatione et secundum Rhasem prima parte Albucasis cap. 2, quod caro corporis non debet ferro frigido tangi, sed ferro ignito; ignis enim complexionem membri rectificat et omnia complet et non nocet membris propinquis. — 6⁰) Notandum, quod patientes anthracem habentes somnum gravem in terris aliquibus ducuntur die noctuque continue per vicos et plateas civitatum cum tubis et tympanis choreando, sicut si ducerentur ad matrimonium contrahendum, unde accidit, quod aliqui eorum nullum malum penitus sentientes sine pulsu mortui sunt choreando. — 7⁰) Notandum quod ubi non habentur herbae aut species supradictae aut ubi non habetur fiducia de ipsis, quod optimum maturativum ad propositum fit de sale, fermento et oleo simul mixtis. — 8⁰) Notandum quod ex radice ireos abrasa et per rotulas abscisa decocta in oleo duplici vase ad sufficientiam ℔ 1 quasi cum quarta 1 cerae fit unguentum irinum, quod optime ab hujusmodi pustulis extrahit materiam venenosam. — 9⁰) Notandum quod totum Continens dicit, quod carbunculum sequitur ut plurimum febris inordinata et horripilatio de nocte, et haec febris vocatur febris conclusa, cujus materia est in carne et in partibus subcutaneis et non intra venas et arripit patientem quando intrat lectum propter frigus linteaminum, donec calefiant, et facta sanie in apostemate, febris solvitur atque dolor. — 10⁰) Notandum, quod aliqui dubitant utrum in proposito et similibus debeat tyriaca exhiberi. Videtur quod non, quoniam tyriaca est calida, anthrax est calidum, ergo etc. Oppositum dicunt omnes, ergo etc. Dicendum, quod ipsa[1]) debet exhiberi, quia habet proprietatem, per quam confortat complexionem humanam a tota specie et per quam valet contra omne genus veneni, sive sit calidum sive frigidum[2]). ex quo contrarium est complexioni humanae, unde per eandem complexionem stringit ventrem laxum et laxat strictum. Ad rationem[3]) dicendum, quod tyriaca non confert hic nec alibi, quia calida aut quia frigida, sed per modum qui dictus est. Et hoc dicit Averrhoës libello suo de tyriaca, et Avicenna libro suo de viribus cordis et medicinis cordialibus dicentes: multi medici timent[4]) dare tyriacae dr. 1 et tamen darent de dyacimino aut similibus unc. $^1/_2$, ignorantes etc. — 11⁰) Notandum, quod ad habendam curam completam anthracis et hujusmodi pustularum oportet recurrere ad libellum Averrhoys de tyriaca et ad tractatum Avicennae de viribus cordis et medicinis cordialibus et ad capp. 2 et 4 doctr. II tract. II hujus cyrurgiae, quae sunt de cura laesionum extrinsecarum venenosarum et de cura cancri ulcerati et ad alias practicas cyrurgiae, in quarum aliquibus narrantur casus mirabiles de curis hujusmodi pustularum.

---

[1]) 7130: apostema (Schreibfehler!).
[2]) 16642 liest: ex quacunque materia semper est remedium complexioni humanae.
[3]) 16642 schiebt hier noch factam ein.
[4]) 1487, 7130 u. 13002: dubitant.

Cap. VI doctr. II tract. III de curis apostematum simplicium ex unico humore non naturali simplici non permixto, quorum 8 sunt species.

Quorum sufficientia sic habetur: apostematum ex humoribus non naturalibus alia fiunt semper ex unico humore simplici non permixto, alia semper ex humoribus pluribus simul mixtis, alia aliquando ex unico, alia ex pluribus; eorum, quae ex unico semper, alia ex non malicioso, alia ex malicioso venenoso adusto. Eorum, quae ex unico non malitioso, semper fiunt alia ex sanguine, alia ex flegmate. Eorum quae ex sanguine aliud fit ex subtiliori et calidiori sanguine quam sit naturalis, et dicitur herisipila notha vel non notha; aliud ex non naturali peccante ex sola nimia grossitate et in nulla alia qualitate et dicitur furunculus, gallice „clon", et fiunt ut plurimum plures simul. Eorum quae fiunt ex flegmate non naturali corrupto alia fiunt ex subtili liquido molli et sunt duo: bocium et testudo. Cura bocii reservatur ad cap. 19 doctr. III hujus tractatus, quod est de cura morborum propriorum colli et gulae, et cura testudinis ad cap. 3 ejusdem doctrinae, quod est de cura morborum extrinsecorum appropriatorum conchae capitis. Alia fiunt ex flegmate vitreo aut gipseo duro solo et dicuntur nodi duri, quorum cura superius fuit dicta. Eorum quae fiunt ex unico humore corrupto venenoso malicioso adusto quaedam ex colera adusta, quaedam ex melancholia. Eorum quae ex colera adusta aliud ex tenui liquida et dicitur ignis persicus, aliud ex grossa et dicitur formica. Ex melancholia adusta fit pruna. Sic enim habemus 8 species apostematum simplicium ex unico humore simplici non permixto non naturali, scilicet 5 ex non malicioso etc., ut herisipila notha, furunculus, bocium, testudo, nodus, et 3 ex humore malicioso etc., ut ignis persicus, formica, pruna. De curis quorum 8 est praesens capitulum. Circa quod duo: 1º) de dictis curis; 2º) de declarationibus. De primo duo; 1) de apostematibus hujusmodi non maliciosis; 2) de maliciosis. De primo 5, sicut sunt 5 apostemata hujusmodi, de quibus per ordinem et 1º: de herisipila notha i. e. non vera, gallice „bastarde", de qua totum expediatur breviter et in summa: sciendum, quod fit ex sanguine subtiliori et calidiori debito, ut dictum est, qui multum assimilatur colerae naturali, et signum hujus apostematis est, quod ejus materia transit prope superficiem cutis, quia obedit virtuti expulsivae, et color ejus est igneus, et si superponatur digitus comprimendo, cutis dealbatur, quia materia subterfugit et amoto digito statim redit rubor et locus est calidus et totum corpus calet; et cura ejus est sicut de herisipila flegmonide fuit dictum. — De furunculis qui fiunt ex sanguine nimis grosso, ut dictum est, sunt quidam pejores aliis et dicuntur a vulgo furunculi porcini, quia sunt de natura pustularum venenosarum, minus tamen maliciosa, et fiunt ut plurimum plures simul, et eorum cura componitur ex cura flegmonis et anthracis; sed cura communis vulgalium apud nos est, quod statim faciunt flebotomiam et abstinentiam aliqualem et superponunt emplastrum dyaquillon aut entractum[1]) et quodlibet istorum applicatum et continuatum et omni die extersum et repositum a principio usque ad finem perficit totam curam. De apostematibus

[1]) Berl. Cod.: eutractum.

malicoisis etc. 3 per ordinem: 1º de igne persico, quod est apostema simplex habens plures pustulas, in quarum circuitu apparet rubor citrinus et sunt plenae aqua rufa sicut lotura carnis et videtur quod ignis combusserit locum. De igne persico dicit Avicenna l. 4 f. 3 tr. 1 de apostematibus calidis et corruptis, quod ignis persicus, carbo et pruna possunt dici de qualibet corrupta pustula vesicante et subdit versus finem capituli: et tibi inest, ut nomines unumquodque nomine alterius, ut ignem persicum, carbonem et prunam et e contrario, et non est plurima differentia. Formica est apostema de colera corrupta grossa habens unicam pustulam et fervet valde et facit crustam cum ardore magno et est ambulans corrosiva, unde Avicenna capitulo allegato: et in summa omne apostema in cute ambulativum latitudinem non habens est formica et subdit statim: et cum non incipis in cura ejus in evacuatione secundum quod oportet, immo medicaris ulcus cum eo quod sanat, redit ex alio loco cum nocumento. Pruna est apostema perniciosum ex melancholia adusta cum pustula livida et nigra vel malis accidentibus maxime quando fit prope membra nobilia ut in pectore. Cura ignis persici, formicae et prunae est cura carbunculi et anthracis sicut superius fuit dictum, et cum post apertionem ulcerantur, cum desiccativis curantur. Haec enim est doctrina Avicennae cap. de medicamine apostematum dicentis: ulcerationis medicatio est desiccatio etc., sicut dictum fuit cap. 1 doctr. II tract. II intitulato de curis ulcerum, et Avicenna l. f. tr. allegatis loquens de cura formicae dictae imponens Galeno dicit quod summa cura prunae et formicae est urere ipsas cum embuba ignita, quod est instrumentum concavum sicut canna, quae totum apostema deglutiat inter se et totam hauriat materiam venenosam. Declaratio: Circuivi actores et practicas medicinae et cyrurgiae, perambulavi omnes saltem quotquot potui invenire, quaesivi et non inveni ex omnibus istis duos, qui in notificatione alicujus istorum apostematum aut pustularum sicut in descriptione, in signis et causis conveniant aut in curis, unde quod unus vocat formicam, alii vocant prunam, ignem persicum aut carbonem, ita quod non est homo, qui posset ex dictis eorum alicui dictarum pustularum curam idoneam assignare, quod ex dictis actorum aut practicarum non posset statim argui contra ipsum et turpiter reprehendi, et ideo ne forte cum ipsorum aliquo deviemus [1]), ex quo omnes istae pustulae sunt ex eadem materia aut fere ex qua est anthrax scilicet ex materia corrupta adusta maliciosa venenosa, securius est, quod ad curam anthracis et carbunculi recurramus, et quidquid dictum est de cura ignis persici, formicae et prunae, intelligatur de cura miliaris et herpetis et de similibus simile judicium proferatur.

Cap. VII doctr. II tract. III de curis apostematum, quae fiunt ex humoribus pluribus non naturalibus simul mixtis, quorum 4 sunt species.

Circa quod duo: 1) de dictis apostematibus, 2) de declarationibus. De primo duo: 1) de notificatione; 2) de curis. De prima duo: 1) de modo

[1]) 7130, 13002 u. 16642: deveniemus (?).

generationis; 2) de signis. Modus generationis et causae apostematum hujusmodi: alia fiunt ex humoribus praedictis non maliciosis, alia ex maliciosis corruptis adustis venenosis. Eorum quae fiunt ex maliciosis etc. et ex flegmate vitreo aut gipseo duro et ex melancholia, duae sunt species: scilicet glandulae et scrophulae duriores nodosae squamosae, quarum cura superius fuit dicta; eorum autem quae fiunt ex pluribus humoribus non naturalibus maliciosis etc. simul mixtis duae sunt species: quoddam enim fit ex flegmate adusto cum pauco calore et est miliaris; aliud fit ex colera grossa et melancholia subtili adustis et est herpes, qui communiter dicitur lupus aut cancer aut herisipila manducans, et in Francia malum Nostrae Dominae, in Italia et Burgundia malum Sancti Antonii et in Normannia malum Sancti Laurentii et in ceteris regionibus diversimode nominatur. Signa, et primo miliaris, qui dicitur a vulgo in Normannia ficus silvestris, qui habet pustulas parvas albas et multas, ut grana milii, minutissimas, et inde dicitur miliaris et est cum fervore sed non tanto sicut formica et cetera supradicta, et cum aperiantur ejus pustulae, emittunt saniem albam venenosam. Cura ejus est cura levis carbunculi aut suppositis evacuatione et diaeta ungantur cum populeon aut unguento albo Rasis et similibus. Signa herpetis esthiomeni, qui interpretatur se ipsum corrodens, sunt, scilicet postquam membrum est jam corruptum, quia antequam corrumpatur non cognoscitur: membri cui insidet dissipatio aut disruptio, corrosio cum combustione et nigredine membri cum foetore horribili sicut est foetor cadaverum mortuorum, sed antequam cutis corrumpatur non sentitur, et si locus cum digito tangatur et fortiter comprimatur, caro subterfugit sicut subterfugeret farina aut aliquod simile intra saccum, et digitus usque ad os faciliter subintrabit. Modus generationis herpetis fit 5 modis: 1º fit ex colera grossa, ex melancholia subtili pessimis corrosivis in tantum quod membrum cui insident dissipant et corrodunt. 2º fit quando pustulae maliciosae praedictae ut formica et similes procurantur cum humidis localibus, quia cura omnium ulcerum est desiccatio. 3º fit in extremitatibus et brachiis humectatis, quando frigori maximo exponuntur. 4º fit plurimum in passionibus ossium ut fracturis, quando plus debito constringuntur maxime si cum ipsis magna confractio et comminutio ossium fuerit atque carnis, et si cum hoc membrum ponderosis localibus aggravetur prohibentibus fumos corruptos exterius exalare. 5º fit ex laesionibus venenosis si negligantur et tempore congruo non curentur; et forte sunt herpetis aliae causae multae, sed istae sunt saepius ejus causa. Cura est purgatio humorum adustorum, ut prius, virtute forti et applicatio defensivi medicaminis circa locum et inter corruptum et non corruptum de membro ponere ferrum candens ipsum calefactum pluries iterando, donec totum corruptum a non corrupto fuerit separatum, aut statim cum percipitur applicetur arsenicum sublimatum, de quo dicit Thedericus 4ª parte majoris cyrurgiae suae cap. 9, quod ipse applicuit ipsum inter corruptum et non corruptum corporibus plethoricis non purgatis et purgatis indifferenter et omnes sic curavit, et dicit, quod arsenicum, quod ceteris morbis omnibus dolorem infert, non solum non infert dolorem in herpete sed ipsius dolorem appositum statim sedat et ipsum mortificat et pro-

hibet dilatari; tamen dicit Rhases 1ª parte Albucasis cap. 1, quod non est medicamen corrosivum, quod debeat in bonitate cauterio ignito comparari. Mortificato herpete cum regenerativis et consolidativis localibus procuretur aut aliter: Rp. mel bonum, sal ana, combure ipsa in patella ferrea, donec pulverizari possit et superponatur emplastro de stupis in aceto madefactis et expresso et applicetur herpete prius abluto aceto tepido et exterso. — Declarationes quaerantur in doctr. II tract. II cap. de cancro ulcerato addito pro regula generali, quod quaecunque prosunt ad curam cancri, ad curam herpetis conferunt et e contrario.

Cap. VIII doctr. II tract. III de cura cancri quod est apostema, quod fit ex unico humore non naturali simplici et ex pluribus humoribus simul mixtis.

Circa quod tria: 1) de notificatione; 2) de cura; 3) de declarationibus. De primo tria: 1) de descriptione; 2) de modo generationis et causis; 3) de signis. Descriptio: cancer est apostema non ulceratum ex melancholia corrupta et adusta a materia colerica aut ex humore reducto per adustionem ad formam melancholiae congregato in aliquo membro, et dicitur a cyrurgicis illiteratis „pourficus“, hoc est perfectus ficus et dicunt quod est duobus modis, et verum est, quia quidam est integer non apertus et dicitur pourficus simplex, alius est non integer cum hoc etiam quod est apostema et dicitur pourficus bulliens. Et quamvis sit apertus, non est cancer ulceratus, quia est apostematus, ulceratus est concavatus. — Modus generationis cancri apostematis: fit duobus modis: uno, quando fit a se ipso et non ab alio ut ab apostemate praecedente et hic dicitur cancer simplex, quia ex simplici materia; de quo dicit Galenus IXº de ingenio cap. 6, quod simile est de hujusmodi cancro in sui ortu et de plantis quando primo oriuntur et apparent in hortis quia tunc sapientes horticolae nesciunt distinguere inter ipsas et idem vult Avicenna l. 4 f. 3 tr. 2 dicens: in primis cum accidit est occultae dispositionis etc. Similiter cancer in sui principio non cognoscitur, nisi a sapientibus cyrurgicis et expertis, fit autem ut plurimum in locis glandulosis, quia materia melancholica, quae est grossa, facilius subintrat hujusmodi loca spongiosa quam subintrat solida. Secundo fit cancer apostema ex apostemate aliquo, quod prius non erat cancer, et hic cancer compositus est et fit dupliciter: primo ex apostemate duro ex melancholia naturali et hoc per processum temporis dato quod nihil extrinsecum applicetur ut ex aliqua alia materia superaddita adurente, secundo ex aliquibus calidis attrahentibus aliquam materiam corruptam aliunde. Iste autem cancer apostema, ut dictum est, fit ex melancholia naturali corrupta adusta et hoc dupliciter: aut enim fit ex adusta non putrefacta et hoc parum laedit respective aut quamdiu sic manet ulceratus ex se ipso et si ulceratur violenter non laedit multum, ex quo materia non est putrefacta, aut fit ex materia adusta sic corrupta[1]) putrefacta

[1]) corrupta fehlt in 7130.

postmodum, et iste cancer magis laedit et quamvis sit non ulceratus, aliquando ulceratur ex se ipso per processum et hoc citius aut tardius, plus aut minus secundum diversitatem materiae, regionis aut particulae patientis. Residuum hujus propositi VI° notabili declarationum cap. 4 doctr. II tr. III intitulati de cura canori ulcerati plenius fuit dictum. Similiter fuit dictum ibidem notabili VIII°, quod melancholia naturalis est duplex: putrefacta aut non putrefacta; putrefacta triplex: nigra inter magnas venas prope principalia et facit quartanam continuam, aut inter mediocres et magis longinquas et hoc secundum quod est multa aut pauca in uno loco aut in pluribus facit quartanam interpolatam simplicem aut duplicem sive duas, aut inter venas capillares et facit apostema cancrosum. Complementum hujus propositi quaeratur notabili VIII° declarationum cap. allegato, ad quod capitulum totum similiter[1]) recurrendum, quoniam multa ibi tanguntur necessaria ad propositum nostrum praesens. — Signa notificantia cancrum apostema, per quae differt ab apostemate duro, quod fit ex melancholia naturali, cum quo magis convenit, quam cum aliquo alio, quia ambo fiunt de melancholia, sunt haec: apostema cancrosum non cognoscitur donec magnificetur, ut dicunt omnes actores, et fit ex melancholia adusta et dolet et pulsat et cito magnificatur et habet venas nigras in circuitu et sentit; sed apostema melancholicum satis faciliter cognoscitur in principio et fit ex vera melancholia, quae est faex aliorum humorum non adusta, non sentit, non dolet, non pulsat nec cito magnificatur nec habet in circuitu venas nigras. — Cura est triplex, sicut capitulo de cura cancri ulcerati superius fuit dictum: praeservativa, curativa, palliativa: Praeservativa hujus cancri apostematis compositi, de quo visum est, ne fiat ex apostemate praecedente est[2]) eadem cum praeservativa, curativa, palliativa communibus apostematum supradictis, quia nisi in aliqua ipsarum fiat error, nunquam[3]) succedet ab eis[4]) apostema cancrosum compositum. Praeservativa apostematis cancrosi simplicis praedicti, qui scilicet fit incipiens a se ipso et non ab alio apostemate praecedente, fit ex bono regimine ad frigidum et humidum declinante, sicut de regimine patientis ex humoribus adustis capitulo de serpigine fuit dictum. Curativa consideratis omnibus et singulis in proposito attendendis fit ex tribus intentionibus: prima: ex unico regimine, secunda: ex evacuationibus, quae ambae executae sunt capitulis de cura cancri ulcerati et de cura serpiginis supradictis; tertia intentio fit ex localibus et modo manualiter operandi, et hoc completur ex duobus, scilicet aut cum incisione etc. aut cum corrosivis; si cum incisione, tunc fit ex 10 intentionibus: 1ª est, abscindere radicitus totum cancrum secundum quod capitulo de incisionibus fuit dictum; 2ª est, sanguinem exprimere a particularibus circumferentialibus incisionis, donec totus sanguis niger exeat et infectus; 3ª intentio respectu praedictarum, quae potest dici 1ª respectu sequentium, quae si cura incipiat a cauterio aut forte a ruptorio, cum patiens ferrum non tolerat neque ignem,

[1]) Berl. Cod.: simul est.
[2]) est fehlt im Berl. Cod.
[3]) Berl. Cod.: nequaquam.
[4]) Berl. Cod.: ex ipsis.

fit de cetero ex 8 intentionibus: 1ª cauterizando cum ferro ignito totam incisionem praedictam aut totum cancrum radicitus, si nulla incisio prius fuerit facta, sicut capitulo communi cura cauteriorum superius fuit dictum, aut fiat applicando ruptorium, quod capitulo de serpigine inter medicinas fortissimas fuit dictum; 4ª sive 2ª intentio respectu diversorum est quod ponatur undique defensivum quod capitulo de ulceribus fuit dictum; 5ª sive 3ª est, quod ponantur supra escaram a cauterio derelictam seu a ruptorio localia frigida inflammationem reprimentia, quae in antidotario ostendentur. 6ª seu 4ª est cum putrefactivis sedata inflammatione casum escarae procurare, sicut cum axungia, sagimine, oleo aut butyro singularibus aut permixtis sibi invicem, aut cum remollitivis aut cum malvis, violis, branca ursina aut cum farinis, semine[1] foenugraeci sive lini. 7ª sive 5ª est mundificare, 8ª sive 6ª est desiccare, 9ª sive 7ª regenerare, 10ª sive 8ª consolidare. De quibus omnibus et singulis et modo operandi cum ipsis aliqua dicta sunt cap. 10 doctr. I tract. II et eorum aliqua in antidotario ostendentur. Praeterea ista eadem cura cancri apostematis curativa potest per alium modum — sed in idem redit — exequi et compleri scilicet per 3 intentiones: 1ª per bonum regimen; 2ª per evacuationes et cetera sicut prius; 3ª per localia et modum operandi. Et hoc completur ex 5 intentionibus: 1ª: quod cancer totaliter destruatur cum resolutivis appropriatis quae possunt elici ex capitulo de cura cancri ulcerati praeallegato, et in antidotario subsequentur; 2ª, si non possit resolvi, quod prohibetur ejus augmentum cum bono regimine et medicaminibus ad hoc aptis; 3ª, si non possit augmentum prius prohiberi, quod prohibeatur ulceratio ab eodem; 4ª, si non possit ulceratio prohiberi, quod curetur cura cancri ulcerati; 5ª, si non possit curari, quod pallietur per medicinas sufficientes et proprias ad singulas intentiones praedictas capitulo de cura cancri ulcerati praeallegato, ut in antidotario poteris reperire. — Cura palliativa hujusmodi apostematis est eadem cum palliativa cancri ulcerati, quae complete et sufficienter in proprio capitulo fuit dicta. — Declarationes: de quibus duo: 1°) Notandum, quod ad hujus capituli complementum oportet recurrere ad capitulum de cura cancri praeallegatum maxime ad notabile 1um declarationum, in quo ostenditur, qui actores de cura cancri faciunt mentionem et in quo capitulo et in quo libro, quoniam sicut cancer ulcus et cancer apostema sunt re et nomine propinqua, ita et eorum curae sibi invicem sunt propinquae. — 2°) Notandum, quod melancholia naturalis est duplex: quaedam est vera faex et residentia totius massae humoralis, alia quae est adustio aut cinis sanguinis, colerae aut flegmatis; istae ambae sunt sub naturalitatis melancholiae termino; sed si istae duae ambae adurantur, illa, quae fuerit ex adustione humorum, bis est adusta et pejor quam prima quae fuit ex faece massae humoralis, quae est solum semel adusta; et istae ambae sic adustae non sunt ulterius sub termino aut latitudine melancholiae naturalis et de ista diversitate medici sibi invicem discordantur. Nos autem cyrurgici, qui magis sumus practici, non ita profunde inquirimus, immo paucioribus libris con-

[1] 7130 u. 7139: seminis.

tentamur; sufficit enim nobis perpendere, quis cancer est pejoi, quoniam scimus, quod pejor ceteris paribus ex pejori materia generatur, sicut forte ex melancholia bis adusta et quod tali magis sollicite, citius et cautius occurrendum.

Cap. IX doctr. II tract. III de apostemate aqueo puro.

De aqua pura simplici impermixta fit aliquando apostema, de quo duo: 1) de notificatione; 2) de cura. De primo: modus generationis apostematis hujusmodi est quod aliquando aqua ex sui multitudine aut debilitate virtutis expulsivae aut ex opilatione viarum naturalium non transit tota ad vias urinales, sed derelicta in aliis membris in aliquo loco debili congregatur et ibi facit aliquando apostema. Cujus signa sunt: si sit prope cutem, quod lucet et ejus cutis tenditur, si sit magnum, et si duos digitos duarum manuum applicaveris hinc et inde duos ipsos successive impellas, modo unum, modo alterum, senties inundationem aquae sub digito inundantis. Cura, de qua et de cura apostematis ventosi dantur 4 regulae generales: 1a: localia hujusmodi apostematum debent strictius quam localia ceterorum apostematum applicari. 2a: localia hujusmodi apostematum debent fortius stringi super ipsorum medium quam super particulas adjacentes. 3a: necessaria est in proposito sphaera de stupis solida et compressa, ut aptius constringatur. 4a: localia debent esse ita ampla, quod de partibus sanis circumdantibus apostema aliquid comprehendant. His praemissis cura hujus apostematis fiat sicut cura apostematis flegmatici, nisi quod in isto purgetur humor aliquis purus sicut capitulo de impetigine fuit dictum, postmodum curetur cum localibus summe siccis, quia haec materia est summe humida, et etiam procuretur sicut membrum grossum contra naturam docuimus procurari. — Declaratio circa curam apostematis aquei etc.: quod Avicenna l. 4 f. 3 tr. 2 creditur pertractasse curam istius apostematis cum cura apostematis flegmatici, quia nec alibi usquam nec ibi sub proprio nomine fecit de isto apostemate mentionem.

(Fortsetzung folgt.)

Bemerkung.

Das S. 460 Z. 19 v. o. erwähnte Werk „circa instans“ ist nicht zu verwechseln mit dem in diesem Bande Heft 1 S. 199 Z. 13 v. u. citirten berühmten gleichnamigen Werke pharmacologischen Inhalts des Matthaeus Platearius. — Ein astronomisches oder vielmehr astrologisches Werk mit diesem Titel ist mir nicht bekannt.

XVI.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.

Ein Fall von Darmresection wegen eingeklemmten gangränösen Leistenbruches. — Ausgang in Heilung.

Von

Dr. J. von Lukowicz

in Konitz, Westpr.

Am 18. December 1890 wurde in das hiesige St. Borromäus-Krankenhaus Frau W., 54 Jahre alt, aus Bladau, Kreis Tuchel, eingeliefert. Dieselbe giebt an, vor ungefähr 8 Tagen ganz plötzlich unter heftigem Erbrechen bitterer, gallig schmeckender Flüssigkeit an einer sehr schmerzhaften Geschwulst in der rechten Inguinalgegend erkrankt zu sein. Patientin macht einen äusserst kranken und schwachen Eindruck: Blasses, verfallenes Gesicht, Puls 135—140 in der Minute, sehr klein, Temp. 42,2°, häufiges fäculentes Erbrechen. Unterleib hochgradig meteoristisch aufgetrieben, bei Druck nicht besonders schmerzhaft. In der rechten Inguinalgegend eine gut faustgrosse, sehr schmerzhafte Geschwulst, die Haut darüber dunkelroth verfärbt, stark infiltrirt, von teigiger Beschaffenheit.

Diagnose: Incarcerirte Inguinalhernie mit Gangrän des betreffenden incarcerirten Darmstückes, absolutem Verschluss des Darmcanales und phlegmonöser Entzündung der Weichtheile der Inguinalgegend. — Mit Rücksicht auf den verzweifelten Zustand der Kranken, bei welcher der letale Ausgang unabwendbar schien, hielt ich es für gerechtfertigt, einen chirurgischen Eingriff zu wagen mit der Absicht, einen Anus praeternaturalis anzulegen, resp. das gangränöse Darmstück zu reseciren.

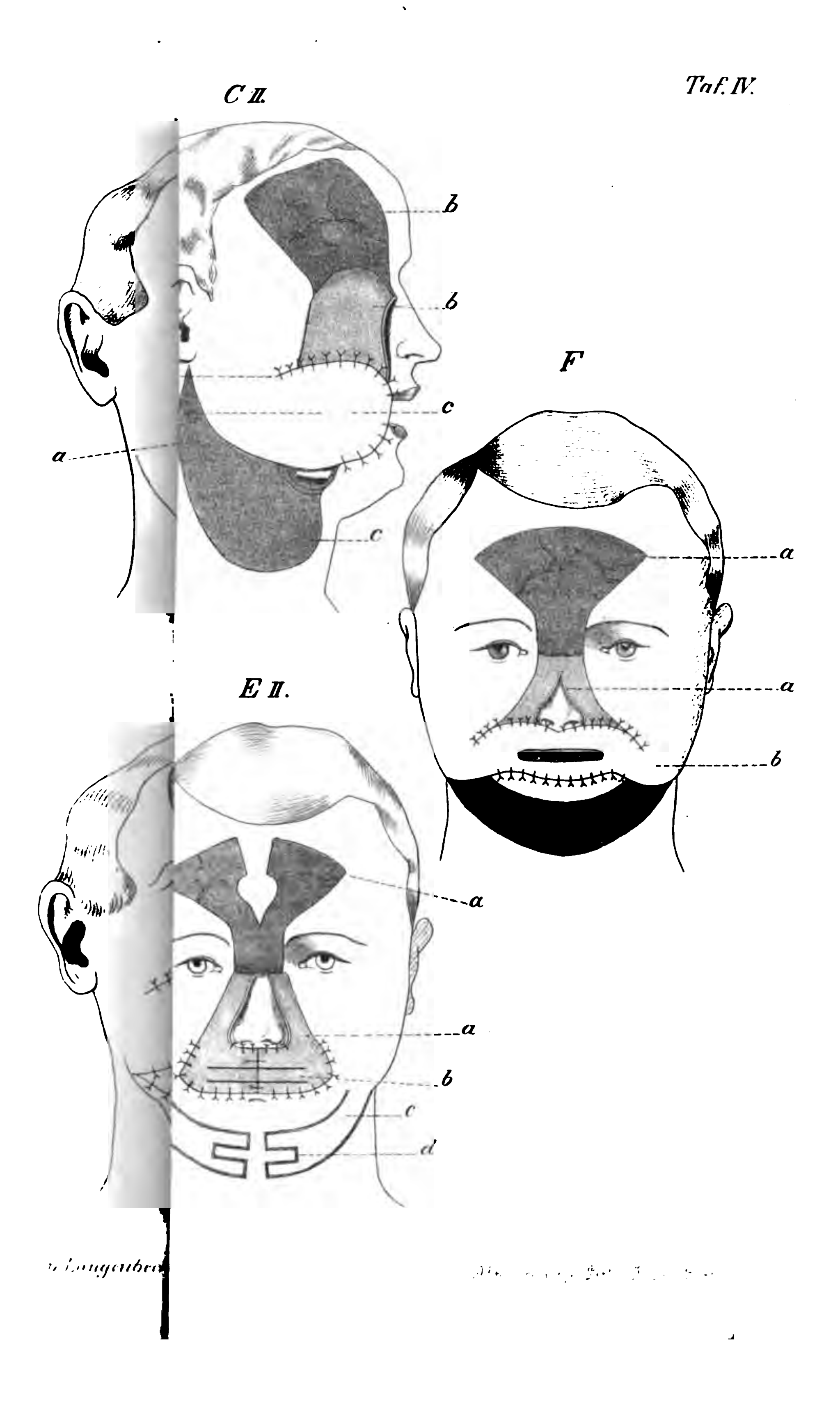
Narkose, Desinfection. Nach Durchtrennung der infiltrirten Haut und des mit eiterigen Herden durchsetzten subcutanen Zellgewebes gelangte man auf den gangränösen Bruchsack, das Peritoneum, nach dessen vorsichtiger Eröffnung sich eine jauchige, ziemlich dicke, braunrothe Flüssigkeit in einer

Menge von ungefähr 6 Ccm. ergoss. Nach Wegspülung derselben präsentirte sich das schwarz und dunkelgrün verfärbte Darmstück, welches am Einschnürungsringe mit dem Peritoneum leicht verklebt war. Das gangränöse Darmstück, welches dem Duodenum angehörte, riss schon bei leiser Berührung wie Zunder, und es ergoss sich der aus flüssigen, stark riechenden Fäces bestehende Inhalt über das Operationsfeld. Nach Wegspülung der jauchigen Massen und nach breiter Eröffnung des gangränösen Darmes erwies es sich, dass die Darmlumina nicht einmal für die Spitze des kleinen Fingers durchgängig waren. Unter diesen Umständen erachtete ich es für besser, statt einen Anus praeternaturalis anzulegen, das ganze brandige Darmstück zu reseciren und die Darmnaht auszuführen. Nachdem nun die gangränösen Gewebe, sowie der Bruchsack nach Möglichkeit abgetragen und nach Erweiterung des Bruchringes durch zwei Einschnitte der Darm, so weit es das Mesenterium gestattete, vorsichtig hervorgezogen war, wurde das gangränöse Darmstück in einer Länge von ungefähr $5^1/_2$ Zoll zugleich mit dem Mesenterium resecirt und das zuführende mit dem abführenden Darmende durch die Lembert'sche Naht in zwei Reihen vereinigt; ebenso wurde das Mesenterium vernäht, nachdem zwei blutende Gefässe mittelst Catgut sicher unterbunden waren. Als Nähmaterial wurde carbolisirte Seide No. 0 benutzt. Nach nochmaliger Desinfection mit Sublimatlösung (1:6000) Reposition des Darmes, eine Procedur, die allerdings erst nach wiederholter Erweiterung des Bruchringes durch kleine Einschnitte gelang und Schliessen der Bruchpforte durch mehrere Catgutnähte. Die Operationswunde wurde nicht geschlossen, sondern mit Jodoformgaze tamponnirt. Dauer der Operation ungefähr 3 Stunden. Die Narkose war eine vorzügliche, der Puls blieb leidlich gut, Temp. sank nach 4 Stunden auf 38,7°. Patientin erhielt Eisstückchen zum Schlucken, ab und zu einen Löffel kräftigen Wein, grosse Dosen Opium.

Der weitere Verlauf war ein so günstiger, wie er kaum erwartet werden konnte. Es trat wohl in den nächsten 4 Tagen ein ziemlich bedeutender Meteorismus des Unterleibes ein, welcher der Kranken oft unbequem wurde, doch liess derselbe wesentlich nach, nachdem Patientin am 4. Tage spontane Stuhlentleerungen gehabt hatte und häufige Flatus abgegangen waren. Erbrechen blieb vollständig weg, ebenso peritonitische Erscheinungen, die Temperatur erreichte am Morgen des 3. Tages 38,3°, sonst hielt sie sich auf der Norm zwischen 36,3 und 37,6.

Der Kräftezustand der Patientin hob sich derartig, dass sie $4^1/_2$ Wochen nach der Operation vollständig wiederhergestellt die Anstalt verlassen konnte.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



v. Langenbeck

XVII.

Ueber fünf Darmresectionen.

Ein Beitrag zur Darmchirurgie.

Von

Dr. Roman von Baracz
in Lemberg (Galizien).

Seit dem Jahre 1886 habe ich fünf Darmresectionen ausgeführt: zwei primäre Darmresectionen bei gangränösen Brüchen, zwei secundäre Darmresectionen beim Anus praeternaturalis resp. der Fistula stercoralis, eine Darmresection wegen einer bösartigen Geschwulst des Coecum.

Die Veröffentlichung betreffender Fälle scheint mir aus mehreren Gründen angezeigt. Die Frage, ob man bei gangränösen Brüchen die primäre Resection ausführen darf, oder ob man sich auf Etablirung eines Anus praeternaturalis beschränken soll, ist bis jetzt noch nicht endgiltig erledigt. Die Operationstechnik der Darmresection ist noch zu keinem endgiltigen Abschluss gekommen. Zur Aufstellung diesbezüglicher bestimmter Regeln wird man erst berechtigt sein, nachdem wir ein grösseres, auf verschiedene Weise behandeltes Material behufs Vergleich haben werden. Ferner dürften auch weitere experimentelle Untersuchungen nöthig sein.

Die von mir ausgeführten Darmresectionen betreffen vier Personen. In einem Falle von gangränösem Bruch wurde nämlich eine primäre und eine secundäre Darmresection ausgeführt, da nach der primären eine hartnäckige Darmfistel sich bildete. In einem Falle von Darmperforation und beschränkter Gangrän wurde eine partielle Darmresection ausgeführt. Von den vier operirten Kranken starben zwei, nämlich ein Kranker (secundäre Darm-

resection beim Anus praeternaturalis) an Peritonitis, ein Kranker (Sarcoma coeci) an Collaps. Specielle Bemerkungen über einzelne Fälle behalte ich mir für später vor. In Folgendem gebe ich zuerst die Krankengeschichten dieser Fälle an.

I. Hernia inguinalis incarcerata gangraenosa; resectio intestini ilei. Fistula stercoralis, laparotomia, resectio intestini ilei; sanatio.[1]) K. J., 41jähriger Mann, seit einigen Jahren mit einem hühnereigrossen rechtsseitigen Leistenbruch behaftet, wurde am 2. 8. 86 durch einen mit Heu beladenen Wagen umgestürzt und bekam dabei einen starken Stoss in die Bauchgegend. Im selben Moment vergrösserte sich sein Bruch bis zu Kindskopfgrösse, daselbst stellten sich heftige Schmerzen ein; Uebelkeiten und mehrmaliges Erbrechen.

Am 4. 8. 86 Aufnahme ins allgemeine Krankenhaus.[2]) Die Untersuchung ergab: gut gebauter Mann, von mittlerer Statur, von etwas eingesunkenem Gesicht, glänzenden Augen. In der rechten Leisten- und Hodensackgegend befand sich eine kugelige, kindskopfgrosse Geschwulst; die Haut darüber geschwollen, geröthet, warm, Ueblichkeiten, mehrmaliges Kotherbrechen. Temperatur 38,4, Puls 100, schwach. Mehrmalige erfolglose Taxisversuche.

An demselben Tage (4. 8. 86) Herniotomie. Bruchsack übelriechend, Luftblasen im Bruchwasser. Nach dem Eröffnen des Bruchsackes fiel eine übelriechende blauschwarz verfärbte, an einigen Stellen der Perforation nahe, keine Spur von Vitalität zeigende Dünndarmschlinge heraus. Vorsichtige Einführung des Herniotoms und Durchtrennung der Bruchpforte nach oben. Herausbeförderung des zu- und abführendes Theiles des gesunden, durch eine tiefe Furche beiderseits vom abgestorbenen markirten Darmes. Darmresection. Zuerst kreisförmige Resection des zu $1\frac{1}{2}$ Ctm. verdickten Gekröses vermittelst Thermometer nach vorheriger Abklemmung und Unterbindung mit dickem Catgut. Compression des Darms mittelst grosser Péan'scher mit Drainröhren armirter Klemmzangen. Nach Abschluss der Peritonealhöhle mittelst unterschobener carbolisirter grosser Jodoformgazestreifen, Resection des Darmes beiderseits in der Entfernung von 2 Ctm. von den gangränösen Partien. Die resecirte Darmschlinge war 36 Ctm. lang. Reinigung der resecirten Schenkel mittelst Sublimatwattebäuschchen und Unterschiebung von Jodoformgazestreifen. Differenz beider zu vernähender Darmlumina (der zuführende Darmtheil doppelt so gross wie der abführende). Es wurden etliche Schleimhautnähte und circa 20 innere Darmnähte nach Czerny (die ersten Nähte von innen, der Rest aber von aussen) angelegt. Schwierigkeiten beim Nähen in Folge von Differenz der Lumina. Beide Lumina wurden auf diese Weise ausgeglichen, dass die Nähte im ausführenden Darmende in grösseren Abständen angelegt wurden als im abführenden (wie das schon ohne unser Wissen Schinzinger[3]) im Jahre 1881 gethan hat). Zweite Reihe Lembert'scher

[1]) Theilweise schon publicirt im Jahre 1886 in der Zeitschrift „Przeglad lekarski", No. 41 und 42.

[2]) Chirurgische Abtheilung des Dr. Ziembicki.

[3]) Wiener med. Wochenschrift. 1881. No. 37. S. 1041.

Nähte, dabei theilweise Kürschnernaht. Keine Naht des Gekröses. Reinigung des Operationsfeldes mit Sublimatlösung (1:5000). Nochmalige Erweiterung der Bruchpforte nach oben, Versenkung des Darmes unter hörbarem Gurren. Theilweise Exstirpation des phlegmonös infiltrirten Bruchsackes. Gegenöffnung im Hodensack; Drainage und Jodoformgazetamponade. Bäuschchen- und Kürschnernaht der Hautdecken. Jodoformcompressivverband. Dauer der Operation 2 $^1/_2$ Stunden. Nach der Operation Puls 100, fadenförmig. Tinct. opii intern.

Verlauf nach der Operation. Erster Stuhlgang in der Nacht nach der Operation. Septisches Fieber durch 3 Wochen, dabei Abendtemperaturen bis zu 38,5. Am dritten Tage Entfernung der Hautnähte; tägliche Irrigation der Wunde. Hartnäckige Diarrhöen, Icterus, Parotitis suppurativa, die sich eingestellt hatten, schwanden erst nach Abstossung necrotischer Fetzen aus der Wunde; dabei vorübergehende Blosslegung des rechten Hodens. Die Wunde entleerte ichorösen Eiter. Am 12. Tage nach der Operation (16. 8.) zeigte sich im oberen Wundwinkel eine Kothfistel, welche durch 11 Tage bestand, danach aber sich mit Granulationen bedeckte und dauernd sich zu schliessen schien. 1 $^1/_2$ Monate nach der Operation, d. i. am 9. 10. 86, stellte ich den Kranken in der galizischen Gesellschaft der Aerzte mit einer kleinen Granulationswunde vor. Aus von mir unabhängigen Gründen sah ich den Kranken einige Zeit nicht, ich erfuhr aber, dass die Fistel bei ihm in 2 Monaten nach der Operation wieder aufbrach und trotz Touchirungen mit Lapis und Druckverbänden keine Tendenz zur Heilung zeigte.

Erst am 24. 4. 87 sah ich den Kranken wieder. Sein Zustand war folgender. Sehr abgemagert, blass; 2 Ctm. oberhalb des rechten Poupart'schen Bandes zwei haarkleine 1 Ctm. von einander entfernte, 7 Ctm. tief in schiefer Richtung nach unten, innen ins Darmlumen führende Fisteln; harte Narbe der früheren Herniotomiewunde. Der Kranke bat um Ausführung einer Radicaloperation mit der Angabe, dass von Zeit zu Zeit unter Bauchschmerzen Koth in den Fisteln auftrete.

Am 1. 5. 87 erfolglose plastische Deckung der Fisteln nach Dieffenbach (tiefe Auffrischung der Fisteln und Bedeckung mit einem breiten Hautlappen der Nachbarschaft). Jodoformverband, Ruhe, Tinct. opii, strenge Diät. Schon am 3. Tage Koth im Verbande. Mehrfache plastische Operationen danach und Druckverbände ebenfalls erfolglos. Dauernde Einführung eines dicken $^1/_4$ Mtr. langen Drainrohres in den Mastdarm brachte bedeutende Linderung der Beschwerden. Fast bis Ende Mai wurde Koth im Verbande gefunden. Anfang Juni kein Koth im Verbande, seit Mitte Juni wieder Koth im Verbande immer reichlicher. Ende Juni 1887 verreiste der Patient aufs Land mit der Anweisung der Compression des Abdomens und Flussbäder.

Am 14. 8. 87 erschien er wieder mit unverheilten Kothfisteln. Dabei bildete sich in der linken Bauchseite oberhalb des linken Poupart'schen Bandes eine flache, sehr harte, schmerzhafte, 10 Ctm. lange und 6 Ctm. breite entzündliche Anschwellung in den Bauchdecken.

18. 8. 87 Auslöffelung und Excision der Fistelgänge, breite Auffrischung

der Lippen des abdominalen Endes der Darmfistel und Vereinigung derselben mittelst dreier Lembert'scher Nähte (Operation nach Denonvillière). Drainage der Wunde, Matratzen- und Kürschnernaht der Bauchdecken.

Am 24. 8. 87 Wunde per primam bis auf die Drainöffnungen geheilt. Dabei behauptete der Patient, dass Gase durch die Wunde abgehen, doch kein Koth im Verbande. Darmentleerungen wurden mit Ricinusöl hervorgerufen. Bedeutende Abschwellung der erwähnten Infiltration der Bauchdecken.

Am 10. 9. 87 verreiste der Patient aufs Land und kam wieder am 18. 12. 87. Blassgelb, abgemagert; die Darmfistel besteht fort. Die flache Infiltration der Bauchdecken wieder grösser, dabei Abscesse und Fisteln in derselben. Die untere Bauchgegend schmerzhaft. Durch 2 Wochen nach Abreise des Pat. soll kein Koth durch die Wunde sich entleert haben, danach wieder Aufbruch der Kothfistel. In der linken Unterbauchgegend soll sich ein kolossaler Abscess gebildet haben, welcher aufbrach und bedeutende Mengen von Eiter entleerte. Opiumtropfen und permanente Retention des dicken Drainrohres im Mastdarm sollen dem Pat. bedeutende Linderung der Beschwerden geschafft haben; nach vorübergehender Beseitigung des Drainrohres sollen die Schmerzen und der Gasanprall zur Fistel sich gesteigert haben.

Der Kranke wurde jetzt im Spitale zu Zolkiew auf der Abtheilung des Herrn Primararzt Dr. Muszkiet aufgenommen. Nach Besserung des Allgemeinzustandes zuerst Beseitigung der entzündlichen Schwellung der Bauchdecken durch T-förmige Spaltung und Auslöffelung am 11. 1. 88. Heilung dieser Wunde in einem Monate.

Am 15. 2. 88 Laparotomie bei gütiger Assistenz der Herren DDr. Muszkiet, Berggrün, Drzymalik und Schapira. Schnitt oberhalb des rechten Poupart'schen Bandes von der Spina ant. sup. beinahe bis zur Symphyse. Nach Spaltung des Wandperitoneums wird das angewachsene Netz in 2 Portionen unterbunden und durchtrennt. Der Darm darunter an die Bauchdecken angewachsen mittelst fibröser Stränge, welche stumpf und mittelst Cooper'scher Scheere durchtrennt werden. Bedeutende Schwierigkeiten bei Lösung der Adhäsionen, darum Verlängerung des Schnittes in den Bauchdecken nach innen, Durchtrennung des rechten M. rectus abdominis, Durchtrennung und doppelte Unterbindung der mächtig erweiterten Art. epigastr. inferior. Der Darm im Bereiche der Fistel musste der Knorpelhärte der Adhäsionen wegen mit der Scheere abgelöst werden, wobei derselbe im Bereiche der Fistel entzweiriss; beide Darmenden wurden mittelst Péan-scher Zangen provisorisch abgeklemmt. Bei der Lösung der Adhäsionen riss auch die verdickte Serosa oberhalb des zuführenden Armes in der Länge von 1 Ctm. ein; der Riss wurde mit etlichen Lembert'schen Nähten vereinigt. Die Orientirung war sehr erschwert in Folge grosser Menge von Adhäsionen und bedeutender Verdickung des Mesenteriums, dessen Dicke bis 3 Ctm. betrug. Das abführende Ende war zu dem Grade narbig stenosirt, dass durch das Lumen desselben die Spitze des Zeigefingers nicht einzuführen war; dies war eben die Stelle der ersten Enteroraphie, nämlich das Ende des Dünndarmes in der Entfernung von 4 Ctm. von der Mündung in das Coecum (der

Valvula Bauhini). Auffrischung des verdickten Spaltes im Mesenterium (welches bei der ersten Enteroraphie nicht genäht, sondern mit Thermocauter abgetrennt wurde), Unterbindung der Gefässe in demselben, Anlegung der Compressorien von Rydygier. Am abführenden Ende wurde das Compressorium am Blinddarm angelegt, da am Dünndarm kein Platz war (das abführende Ende des Dünndarms mass nur 4 Ctm.). Resection an beiden Schenkeln je 3 Ctm. Da der zuführende Schenkel ein etwas grösseres Lumen hatte als der abführende, wurde am letzteren eine Digitaldilatation mittelst zweier hinter die Bauhin'sche Klappe eingeführter Finger (ähnlich der Dehnung des Pylorus nach Loreta) ausgeführt; somit wurde auch die Bauhin'sche Klappe ausgedehnt. Nach Ausgleich der Lumina auf diese Weise Anlegung von circa 25 inneren Nähten nach Czerny (wobei die ersten Nähte von innen, der Rest von aussen), darauf Nähte zweiter Reihe nach Lembert, theilweise fortlaufende Naht.

Bei der Lösung der Adhäsionen wurde am abführenden Schenkel ein harter dicker Strang angetroffen, welcher den freien Rand der Darmschlinge in der Entfernung von 20 Ctm. von der Valvula Bauhini an die Fistelmündung anlöthete und wahrscheinlich eine Knickung des Darmes an dieser Stelle bewirkte. Der Strang wurde abgetrennt. Etagen- und Matratzennaht der Bauchdecken. Besondere Naht des durchschnittenen M. rectus abdominis. Keine Drainage; Jodoform-Compressivverband. Die Operation dauerte 3 Stunden. Der Puls nach der Operation 100, filiform, Pat. sehr blass. Elevation der Extremitäten, Autotransfusion.

Abends Puls 120. Strenge Diät. Die Temperatur stieg nie über 38,0. Durch etliche Tage Empfindlichkeit der Bauchdecken und gelinder Schmerz im Bauche. Die Wunde heilte nach zwei Verbänden per primam. Der erste Stuhlgang am 4. Tage nach der Operation. Am 1. 5. 88 verliess Pat. das Spital. Die in Lemberg vorgenommene Untersuchung ergab: Hautfarbe gesund, Pat. gut aussehend und gut genährt. Der Bauch nirgends empfindlich. Die rechte untere Bauchgegend längs des Poupart'schen Bandes ein wenig mehr resistent wie die linke. Etliche Centimeter oberhalb des rechten Poupart'schen Bandes eine dem letztern parallel verlaufende Narbe, eine T-förmige Narbe in der linken Unterbauchgegend. Pat. geniesst gemischte Kost; Stuhlgang normal. Hat unlängst einen Weg von 12 Meilen zu Fuss zurückgelegt, physisch vollkommen arbeitstüchtig. [1])

(Pat. wurde auf dem Congress polnischer Aerzte und Naturforscher zu Lemberg im Juli 1888 und am I. Congresse polnischer Chirurgen zu Krakau am 16. October 1889 vorgestellt.)

II. Hernia scrotalis congenita incarcerata; Herniolaparotomia, resectio partialis intestini ilei, operatio radicalis, castratio; sanatio. — J. K., 70jähriger Gastwirth aus Lemberg, litt seit vielen Jahren an einem linksseitigen, freien Leistenbruche von bedeutender Grösse

[1]) Den günstigen Enderfolg dieses Falles verdanke ich zu grossem Theile Herrn Primararzt Dr. Muszkiet in Zolkiew, wofür ich ihm hier meinen herzlichen Dank sage.

(Eventratio), den er durch eine Pelotte zurückhielt. In den letzten Jahren vernachlässigte er das Anlegen der Pelotte. Pat. machte oftmals Incarcerationserscheinungen durch, die jedoch mit Leichtigkeit vermittelst Taxis beseitigt wurden. Vor 3 Wochen sollten neuerlich bedrohliche Incarcerationserscheinungen auftreten, die jedoch nach 3tägiger Dauer, nach Hegar'schen Eingiessungen, nach Ricinusöl, mehrmals wiederholter Taxis und zweimaliger Darmpunction vermittelst Trocart (?!) wichen. Bei dieser Erkrankung sollte es sogar zu Kotherbrechen gekommen sein. Am 2. 10. 87, um 7 Uhr früh, entstand während des Stuhlganges eine neue Incarceration. Sechs Stunden später fand ich folgenden Status praesens. Schlecht genährter Greis, mit eingefallenen Gesichtszügen und schwerleidendem Gesichtsausdrucke. Die linke Inguinal- und Scrotalgegend wird durch einen blassröthlichen Tumor ausgefüllt, von der Grösse eines Strausseies, dessen Haut stark gespannt, glänzend und elastisch hart, dessen Basis verhältnissmässig schmal, hart, vollständig die äussere Oeffnung des Inguinalcanals ausfüllte, so, dass der Finger zwischen Tumor und Leistencanal nicht eindringen konnte. Der Percussionsschall über der ganzen Oberfläche des Tumors gedämpft; mässige Schmerzhaftigkeit des Tumors, besonders an dessen Basis. Der Bauch mässig gedehnt, nicht schmerzhaft; der Kranke empfindet jedoch vom Tumor ausstrahlende Schmerzen. Mehrmals wiederholte Taxisversuche unter gleichzeitiger Aetherberieselung resp. im warmen Bade blieben erfolglos. Pat. willigte in eine Herniotomie nicht ein. Desselben Tages liess sich der Bruch in tiefer Narcose nur theilweise reponiren; der Tumor wurde weicher und kleiner; beim Druck auf den Tumor Gurren vernehmbar.

Um 9 Uhr Abends heftige Schmerzen, Erbrechen, Ohnmachtsanfälle, Puls 96, Temp. 38,0, feuchte Zunge. Auf eine vorgeschlagene Herniotomie willigte Pat. erst am 3. 9. früh ein, 24 Stunden also seit dem Auftreten der Incarcerationserscheinungen. Der Tumor war wieder grösser, härter; die Haut ödematös, geröthet; erhöhte Temperatur derselben; Puls 100.

Um 9 Uhr früh führte ich unter gütiger Assistenz des Herrn Dr. Link die Herniotomie aus. Schräger, 12 Ctm. langer Schichtenschnitt. In Folge von Verwachsungen konnten die einzelnen Bruchschichten nicht unterschieden werden. Den sehr dünnen Bruchsack eröffnete ich in seiner ganzen Länge auf der Hohlsonde. Sogleich drängten sich die hochrothen Dünndarmschlingen vor und gleichzeitig constatirte man in der Mitte derselben einen schwarzverfärbten Punkt, aus dem eine durchsichtige helle Flüssigkeit im Strahl hervordrang. Diese Oeffnung vernähte ich augenblicklich mit Lembert'scher Naht. Bei näherer Inspection spritzte wieder ein zweiter klarer Flüssigkeitsstrom aus einer zweiten Oeffnung, an demselben Meridian des Darmlumens gelegen, 1 Ctm. von der ersten entfernt. Diese Oeffnung hatte einige Millimeter im Durchmesser, ihr Rand war schwarz und zeigte necrotisches Darmgewebe in nächster Umgebung. Da die Darmschlingen bedeutend gespannt waren, entleerte man durch Druck durch die zweite Oeffnung circa 100 Grm. flüssigen Darminhalts. In der abgehenden Flüssigkeit constatirte man Bröckelchen übelriechenden Kothes. In Anbetracht dieser Verhältnisse

schritt ich sogleich zur partiellen Darmresection. Den ab- und zuführenden Theil ergriff der Assistent mit den Fingern; die Brücke zwischen beiden Perforationsöffnungen wurde gespalten; die provisorische Naht entfernt, die Ränder beider Oeffnungen aufgefrischt, indem mehr von der Serosa und Muscularis abgetragen wurde; hernach wurden 6 Czerny'sche Nähte erster Reihe, eben so viele Lembert'sche zweiter Reihe und endlich etliche Ergänzungsnähte dritter Reihe angelegt. Bei der weiteren Untersuchung fand man noch an der Anheftungsstelle des Mesenteriums einige dunkelkirschrothe Flecke; der Darm glänzte dennoch und war im Ganzen purpurroth gefärbt. Ich schritt zum Debridement. Der in den Bruchring eingeführte Finger constatirte eine starke Constriction desselben; das eingeführte Herniotom durchtrennte unter hörbarem Knistern den Bruchring. Vorsichtig wurde nunmehr ein Theil der abführenden Darmschlinge eingeführt und als trotz des nochmaligen Einschnittes des noch immer gespannten Bauchringes die Reposition in Folge der Ueberfüllung der Darmschlingen mit Flüssigkeit unmöglich war, verlängerte man den Schnitt einige Centimeter nach oben durch die genannten Bauchdecken, wonach der Rest mit Leichtigkeit reponirt werden konnte. Bei der Reposition der genähten Darmschlingen wurde sehr behutsam vorgegangen. Der faustgrosse Bruchsack war bedeutend verdickt und mit dem sichtbar atrophischen Hoden verwachsen. Stumpfe Ablösung des Bruchsackes sammt Hoden vom Hodensack, Massenligatur unmittelbar an der Bruchpforte und Amputation. Beide durch den Einschnitt entstandene Bruchsackpfeiler wurden mittelst Miedernaht vereinigt. Gegenöffnung am niedrigsten Punkte des Hodensacks, Drainage; Matratzen- und Knopfnaht der Bauchdecken; Jodoformcompressivverband. Die Wunde heilte per primam mit Ausnahme der Drainstellen, wo in Folge von Verunreinigung des Verbandes eine Eiterung entstand. In Folge dieser Eiterung löste sich die am Samenstrange angegebrachte Ligatur am 1. 10. ab, wonach die Wunde schnell heilte. Am 9. 10., d. i. 6 Tage nach der Operation nach Darreichung von Ricinusöl, dichter schwarzgefärbter Stuhlgang. Halbfeste Speisen wurden dem Pat. seit dem 12. 9. gestattet. Am 7. 10. war die Wunde vernarbt. Dem Pat. wurde das Tragen einer Pelotte anempfohlen. Nach einem Jahre fand ich den Kranken vollkommen gesund, mit harter unbeweglicher Narbe. Oberhalb der Narbe drängen sich beim Husten die Bauchdecken hernienartig in der Grösse einer Haselnuss hervor. Trotz des Auftrages trug er keine Pelotte.

III. Anus praeternaturalis post herniam gangraenosam. Laparotomia, resectio intestini ilei. Der 57jähr. J. J. meldete sich am 19. 6. 89 im Spitale zu Zolkiew mit den Erscheinungen eines rechtsseitigen eingeklemmten Schenkelbruches. Nach Angabe des Pat. hätte derselbe seit 20 Jahren einen freien Bruch, der ihn nie besonders belästigte. Eine Pelotte trug er nie. Die Incarcerationserscheinungen entstanden 9 Tage vor seiner Ankunft im Spitale. Pat. willigte auf die sofortige Herniotomie nicht ein. Während der ersten Tage des Spitalsaufenthaltes erbrach der Kranke fortwährend grünlichen Schleim, aber keinen Koth, nebstbei wurden Hegar'sche Eingiessungen, Ricinusöl und Narcotica gereicht; die Abendtemperatur

schwankte zwischen 38 und 39,5 °. Die Bruchgeschwulst war gänseeigross, geröthet, schmerzhaft, fluctuirend. Am 29. 6. bei Collapserscheinungen entschloss sich der Kranke zur Operation. Man schritt zur Herniotomie ohne Narkose (Primararzt Dr. Muszkiet); nach Durchtrennung der Haut traf man einen Abscess, in dem der Bruchsack theilweise vereitert und die Darmschlingen in gangränöse Fetzen verwandelt waren. Aus der Operationswunde entleerte sich flüssiger Koth nebst Gasen. In den muthmaasslich zuführenden Schenkel wurde ein dickes Drainrohr eingeführt, das man in eine Flasche senkte. Jodoformgasetamponade. Nach der Operation hörte das Erbrechen auf und der Koth entleerte sich grösstentheils durch den künstlichen After, theilweise auch auf natürlichem Wege. Die Körpertemperatur erreichte in den ersten Tagen 39,5 unter gleichzeitigen Bauchschmerzen. Nach 5 Tagen entfernte man den Drain wegen Kothverhalten und Schmerzen, die gleich aufhörten. In dieser Zeit sah ich zum ersten Mal den Kranken.

Ich fand einen anämischen, abgemagerten, hochgewachsenen Mann. Unter dem Poupart'schen Bande nach aussen vom Tuberculum pubicum ragt ein kirschrother, wallnussgrosser Tumor, welcher entstand durch die Hervorstülpung der Darmschleimhaut durch eine Oeffnung in den Bauchdecken. Vermittelst Sonde überzeugt man sich, dass der Tumor der Oeffnung wahrscheinlich der abführenden Darmschlinge entspricht, da die zurückgezogene Sonde mit Schleim bedeckt war; die Sonde ist verschiebbar nach unten, innen und hinten. Der eingeführte Finger lässt sich ebenfalls in derselben Richtung verschieben. Den zweiten zuführenden Schenkel kann man nicht auffinden. Der Koth soll etwas nach aussen von dem erwähnten Tumor sich entleeren. Die Haut in der Umgebung des Tumors zeigt starke Röthung und vesiculäres Eczem. Bauch eingefallen, rechts unten etwas schmerzhaft. Kothentleerungen häufig, aber nur durch die künstliche Oeffnung. Der vorwiegend flüssige Koth enthält etwas unverdaute Speisereste.

Da die gesammte Kothmenge durch die Fistel abgeht und in Folge dessen der Kranke bedeutend geschwächt war, trachtete man durch Nährklystire und entsprechende Pflege den allgemeinen Zustand zu heben.

Seit dem 12. 7. fing der Kranke zu fiebern an (39—40 °). Vom 16. 7. an dauernde Apyrexie. Nachdem der Allgemeinzustand sich gebessert hatte, schritt ich am 28.7. unter gütiger Assistenz der DDr. Muszkiet, Berggrün und Schapira zur Laparotomie behufs Darmresection. Nach gehöriger Vorbereitung führte ich einen 8 Ctm. langen Schnitt vom künstlichen After nach aussen und oben bis in die Nähe der Spina ant. super., schichtenweise die Muskeln durchtrennend, bis zur Fascia transversa. Den zweiten Schichtenschnitt führte ich nach innen und unten gegen die Spina ossis pubis, circa 4 Ctm. lang. Nachdem ich mit Volkmann'schem Löffel die Granulationen in der Umgebung der Darmschleimhaut entfernt, führte ich einen dritten verticalen Schnitt nach oben gegen den Nabel, womit die Peritonealhöhle eröffnet und das Poupart'sche Band durchtrennt wurde, wobei der Samenstrang sammt Venenplexus, die in der Wunde sichtbar waren, geschont wurden. Die Ränder des Granulationsgewebes wurden genau abgetragen und das hie

und da angewachsene Netz wurde en masse mit Seide unterbunden und durchtrennt. Auf diese Art wurde der Darm zugänglich gemacht und der Weg gebahnt zur Auffindung beider Aftermündungen. Die Därme bildeten hier einen kaum zu lösenden, theilweise sehnenartig, theilweise leicht verklebten Klumpen, in dem nach aussen von der prolabirten Schleimhaut die Oeffnung zum zuführenden Schenkel gefunden wurde. Auf beide noch nicht gänzlich losgelöste Schenkel wurden provisorisch grosse, mit Drainröhren armirte Péan'sche Klemmen angelegt. Bei weiterer Loslösung fand man zwischen zwei Dünndarmschlingen einen abgesackten Eiterherd, der ausgelöffelt wurde; dabei riss die Serosa an der zuführenden Schlinge in der Länge von 4 Ctm. ein. Lembert'sche Naht. Während der Loslösung der übrigen, theilweise knorpeligen Verwachsungen des zuführenden Schenkels enstanden wieder an zwei Stellen in der Entfernung von 7 und 10 Ctm. von der Afteröffnung Risse in der Serosa. Erst jetzt konnte man zur Resection schreiten. Zur Compression wurden Rydygier'sche Compressorien angewendet. Vom zuführenden Schenkel entfernte man in Folge zweier Risse 23 Ctm. und vom abführenden 12 Ctm. Das Gekröse wurde keilförmig resecirt und der abführende Schenkel schräg abgetragen. Genaue Coaptation, Czerny'sche Nähte erster Reihe zuerst von innen und dann von aussen (22 Nähte). Eben so viele Lembert'sche Nähte zweiter Reihe; Knopfnähte am Wandperitoneum, an den Bauchmuskeln Matratzen- und Kürschnernaht. Drainage bis in die Peritonealhöhle. Jodoform-Compressivverband. Dauer der Operation 2½ Stunden. Der Puls schon während der Operation fadenförmig 100 pro Minute. Excitantia. Horizontale Lagerung. Abendtemperatur 36,5. Ab und zu grünliches Erbrechen. — Vier Tage nach der Operation Exitus letalis.

Section am 1. 8. (Dr. Muszkiet): Frische fibrinöse Peritonitis an den unteren Darmschlingen. Im kleinen Becken alte Adhäsionen, dazwischen wallnussgrosser, älterer Eiterherd. Die Enterorhaphiestelle ist 10 Ctm. von der Bauhin'schen Klappe entfernt und zeigt eine vollkommene Verklebung beider Schenkel. Mangel irgendwelcher Spur von Verfärbung an der Operationsstelle oder in der Nähe. Nach beiderseitiger Unterbindung oberhalb und unterhalb der Enterorhaphiestelle und Füllung des Darmes mit Wasser entleert sich trotz starken Druckes kein Tropfen, mithin vollkommene Verwachsung. Todesursache: acute Peritonitis.

IV. Sarcoma coeci in regione valvulae Bauhini; invaginatio ileocoecalis; laparotomia, resectio intestini ilei et coeci (55 Ctm.). D. S., 8jähr. Bauerssohn. Nach Angabe der Eltern soll er vor 1½ Jahren Scharlach überstanden haben, wonach er 3 Monate hindurch an Mastdarmvorfall gelitten haben soll. Der einen Finger lang prolabirte Darm soll stark geblutet haben. Die jetzige Erkrankung soll vor 13 Wochen mit heftigen Bauchschmerzen ohne jegliche Ursache entstanden sein. Seit dieser Zeit bekommt Pat. anfallsweise Bauchschmerzen. Während solcher Anfälle soll Pat. durch Knie-Ellenbogenlagerung oder Rückenlage mit herabhängendem Kopfe bedeutende Linderung seiner Schmerzen herbeiführen. In einer dieser Lagen, vorwiegend in der ersten, verbleibt Pat. fast continuirlich. In letzter

Zeit sollen im Stuhlgange sich Blutstreifen gezeigt haben; sonst keine Abnormitäten seitens des Verdauungscanals. Der Urin soll immer klar gewesen sein.

Die Untersuchung ergab: ziemlich gut gebauter Knabe von blassgelber Gesichtsfarbe, sehr abgemagert. Bauchdecken dünn, die Lymphdrüsen in denselben leicht vergrössert, mässig hart, ebenso die Inguinallymphdrüsen. Im linken Hypogastrium lässt sich in der Tiefe eine eiförmige Geschwulst abtasten, deren Axe perpendiculär verläuft. Diese Geschwulst ist mässig schmerzhaft, ist in allen Richtungen verschiebbar und bewegt sich auch bei der Respiration; keine Fluctuation in derselben nachweisbar. Die seitliche und hintere linke Lendengegend ist in der Bauchlage beim Vergleich mit der anderen Seite mässig gewölbt. Die beschriebene Geschwulst nimmt das linke Hypochondrium und die linke seitliche Bauchgegend ein und reicht nach unten zwei Finger oberhalb des linken Darmbeinkammes, nach innen bis zur Hälfte einer den Nabel mit der Spina anterior superior sinistra verbindenden Linie. Bei combinirter Untersuchung durch die Bauchdecken lässt sich die Geschwulst zwischen den Fingern ergreifen. Die ein wenig vergrösserte und nach unten gesenkte Leber reicht in der Axillarlinie vom unteren Rande der 6. Rippe zum Rippenrand, in der Mammillarlinie vom unteren Rande der 5. Rippe bis 2 Querfinger unter den Rippenrand, in der Sternallinie bis zum Nabel. Diese Dämpfung geht auf die linke Bauchseite über und fliesst mit der von der oben beschriebenen Geschwulst herrührenden Dämpfung zusammen. Der Leberrand lässt sich in einer 2 Ctm. oberhalb des Nabels quer geführten Linie palpiren. Die Milz normal, nicht zu palpiren. Seitens der Lungen und des Herzens normaler Befund.

Bei der Observation constatirte man, dass die oben beschriebene Geschwulst ihre Lage veränderte und einmal in der linken Lendengegend zu palpiren, ein anderes Mal gar nicht daselbst zu palpiren war, dagegen eine quere Lage im Bauche einnahm und sich unter dem unteren Leberrande palpiren liess. Die Urinuntersuchung ergab: die tägliche Quantität betrug 350 bis 500 Ccm., das specif. Gewicht 1,023—1,030 Grm.; die Farbe weissgelb, Harnstoffmenge vermehrt, Chloride normal, Phosphate vermehrt, abundante Schleimmenge, sparsame Blutkörperchen und Blutcylinder, Plattenepithel.

Die Diagnose schwankte zwischen einer bösartigen Geschwulst einer linken Wanderniere und einer Neubildung des Colon descendens. Für die erste Diagnose sprachen: Veränderbarkeit der Lage des Tumors, gewöhnliche Lage in der Lendengegend, die Gestalt des Tumors, Mangel wichtiger Symptome seitens des Verdauungstractus; der tympanitische Schall, vom Colon descendens herrührend, über der Geschwulst, wenn dieselbe ihre gewöhnliche Lage in der linken Bauchseite einnahm; die Möglichkeit des Nachweises der Geschwulst in der linken Nierenseite bei combinirter Untersuchung durch die Bauchdecken. Darum neigte man sich zur Annahme einer Neubildung der linken Niere. Gegen eine Nierengeschwulst sprachen: Mangel von Blut im Harne und Mangel morphotischer Elemente der Neubildung daselbst. Für eine Neubildung des Colon descendens sprachen die angegebenen

Blutspuren im Kothe; gegen dieselbe: bedeutende Beweglichkeit der Geschwulst, Mangel von Stuhlverstopfung und Wegsamkeit des Darmcanales.

Bei solcher Diagnose entschloss man sich zur radicalen Beseitigung des Tumors nach Hebung der Kräfte des Patienten durch entsprechende Nahrung.

Nach entsprechender Vorbereitung des Kranken schritt ich am 18. 9. 89 zur Operation, bei gütiger Assistenz des Docenten Dr. Piotrowski und Cand. med. Selzer. Choroformnarkose. Erhöhte rechte Seitenlage des Patienten. Schichtenschnitt von der letzten linken Rippe angefangen zur Spina superior anterior. Vom oberen Ende dieses Schnittes ein zweiter 4—5 Ctm. langer längs des unteren Randes der letzten Rippe verlaufender Querschnitt[1]). Der Tumor liess sich nur theilweise in die Lendengegend reponiren. Hinter demselben lag das sehr erweiterte Colon descendens. Entlang dem inneren Rande des letzteren verlief ein weisslicher Strang, welcher sich bei genauerer Untersuchung als Harnleiter erwies. Längs des Harnleiters erreichte man den unteren Rand der linken Niere, welche, mit mässiger Fettlage umhüllt, sich als gesund erwies. Da die dislocirte Neubildung vor dem Colon descendens lag, wurde das Peritoneum parietale am vorderen Rande des Colon descendens angeschnitten. Man fand eine höckerige, harte, gänseeigrosse, bis 13 Ctm. lange Geschwulst im Inneren des Darmlumens, welches anscheinend das Colon descendens zu sein schien. Am unteren Rande der Geschwulst bestand eine Invagination, welche membranöser Verwachsungen wegen sich nicht lösen liess. Oberhalb des Tumors war der Darm beträchtlich erweitert.

Man schritt zur Darmresection. Zuerst Unterbindung und Durchtrennung des am unteren Rande des muthmaasslichen Colons angewachsenen Netzes, Anlegung Rydygier'scher Darmklemmen, Durchtrennung des oberen erweiterten Darmabschnittes und genaue Desinfection, Einschiebung von Sublimatwattetampons in beide Darmlumina; Durchtrennung des Mesocolons dicht am Darme, wobei dasselbe theilweise en masse unterbunden wurde, theilweise spritzende einzelne Gefässe desselben separat unterbunden wurden. Zuletzt Durchtrennung des unteren Darmabschnittes; die Wände des letzten verdickt, das Lumen um die Hälfte enger wie des oberen. Beide Darmlumina wurden durch schiefe Abtragung des engeren ausgeglichen. Dieselbe Nahtweise wie bei vorigen Darmresectionen. Versenkung des Darmes. Kürschnernaht der Peritonealwunde. Drainage des zur Niere führenden Abschnittes der Wunde. Jodoformverband.

Die Untersuchung des Präparates erwies: der abgetragene Darmtheil stellt den invaginirten Dickdarm dar. Den Anfangstheil des Intussusceptums bildet ein höckeriger, hühnereigrosser Tumor, welcher in Form einer Kuppel aus dem Intussuscipiens hervorragt. Den Rand des Tumors bildet ein scharf begrenzter Defect der vorderen Darmwand. Hinter dem Tumor befindet sich das verengte Darmlumen, in welches kaum der Zeigefinger, mit Leichtigkeit aber der kleine Finger sich einführen lässt. Das untere Ende

[1]) Die von Clement Lucas (London) zur lumbalen Nephrectomie empfohlene Schnittführung.

des Intussusceptums hat sich in das Intussuscipiens zurückgezogen, und nach Zurückschlagen des letzteren lässt es sich als ein etliche Millimeter dicker Ring erkennen, von welchem ein blassröthlicher, maulbeerähnlicher, haselnussgrosser Knoten emporragt. Nach Zurückschlagen und Streckung des Intussuscipiens über dem Intussusceptum beträgt die Länge des Intussuscipiens 42 Ctm., des Intussusceptums 10 Ctm. und der ganze resecirte Darmabschnitt 52 Ctm.

Die mikroskopische Untersuchung (Dr. Pisek) erwies: ein im Ganzen aus kleinen, runden, hie und da deutliche Kerne enthaltenden Zellen bestehendes Gewebe; nur hie und da befand sich ein schmaler Saum fibrösen Bindegewebes. Anatomische Diagnose: Sarcoma parvicellulare.

Der Verlauf nach der Operation war kurz folgender: das Gesicht blass, Puls filiform, 120 p. M., wurde voller nach Aetherinjectionen. — Ordination: strenge Diät (Wein und Eisstückchen), Opiumtropfen. — Unter Unruhe und Collapserscheinungen starb der Kranke am folgenden Tage um 12 Uhr Mittags.

Die Section erwies: In der Bauchhöhle kein Tropfen Eiter, keine fibrinösen Belege; der Darm überall glatt, glänzend. Das Colon descendens, transversum und ascendens sind bis zur Fingerbreite verengt und verlaufen normal. Fehlen der Enterorrhaphie im Colon descendens, Fehlen des Blinddarmes sammt dem Processus vermiformis; an dieser Stelle fand man die vernähten Darmenden.

Bei genauerer Inspection erweist sich, dass nicht das Colon descendens resecirt wurde, sondern der Blinddarm sammt Endstück des Ileums, und dass mithin das Colon ascendens mit dem Endstück des Ileums vernäht worden ist. Mangel von fibrinösen Belegen an der Enterorrhaphiestelle. Im Mesenterium an den Unterbindungsstellen unbedeutende Blutunterlaufungen in der Serosa. Darmwunde überall verklebt. Nieren anämisch, sonst normal. Milz und Leber zeigen keine wesentlichen Veränderungen. Keine Metastasen, keine Mesenterialdrüsenvergrösserung.

Es mögen uns einige Bemerkungen über die obigen Fälle erlaubt sein.

Der I. Fall ist aus mehreren Gründen interessant. Er beweist, dass bei Darmgangrän unter ungünstigen äusseren Verhältnissen, beim septischen Zustande des Kranken und Phlegmone der Bauchhüllen, die Primärresection wenig Chancen auf Erfolg darbietet. Wir haben durch Ausführung der Darmresection dasselbe erreicht, als wenn wir einen Anus praeternaturalis angelegt hätten. Dem Umstande, dass wir die Enterorrhaphiestelle bei der Bruchpforte liegen liessen, und dem günstigen Zufall, dass die Perforation des Darmes nach aussen ihren Weg nahm, verdanken wir die Rettung des Kranken. Ob die Nahtinsufficienz dem Umstande zuzuschreiben wäre, dass wir den Ausgleich der Lumina auf die Weise vornahmen,

wie es Schinzinger gethan hat, ist schwer zu entscheiden. Jedenfalls scheint mir diese Methode nicht sicher genug zu sein. Ob die Digitalerweiterung des engeren Lumens — wie ich sie bei der Secundärresection zum ersten Male ausgeführt habe — sich praktisch erweist, kann ich wegen Mangel diesbezüglicher weiterer Erfahrung nicht beurtheilen; jedenfalls muss ich hervorheben, dass sie mich in meinem Falle nicht im Stiche liess. Ich fiel auf diesen Einfall während der Operation selbst, obgleich ich Anhänger der schrägen Abtragung des engeren Lumens nach Wehr[1]) bin. Die Dehnung der Bauhin'schen Klappe war dabei unvermeidlich, und schien mir rationell, um die Passage des Kothes zu erleichtern.

Auch andere Ausgleichungsmethoden der Differenz der Darmlumina, wie das Verkleinern des grösseren Lumens durch keilförmige Excision und Längsnaht, wie es Rydygier[2]) zuerst empfohlen hat, Faltung des grösseren Lumens, wie es Billroth[3]) gethan, und theilweises Vernähen des grösseren Lumens (Zwickelbildung) erachten wir für mehr complicirte Verfahren.

Wir berücksichtigten in unserem Falle die Mahnung Kocher's, den oberen Schenkel besonders genau zu untersuchen und alles Verdächtige abzutragen, da die Erfahrung gelehrt hat, dass die Gangrän besonders am zuführenden Schenkel fortzuschreiten pflegt.

Günstige Umstände bei der Primärresection unseres Falles waren ferner, dass es sich um eine elastische Einklemmung handelte und kein Koth in der vorgefallenen Schlinge angestaut war. Die Wiederbildung der Kothfistel nach einem Monate möchten wir folgenden Umständen zuschreiben: erstens der Bildung einer narbigen Stenose an der Enterorrhaphiestelle und zweitens der Lage der Fistel im unteren Theile des Dünndarmes. Es ist möglich, dass die Art der Anpassung beider ungleichen Darmlu nina bei der Primärresection zur Bildung der Stenose beigetragen hat.

Auf die grossen Schwierigkeiten beim Verschlusse eines im unteren Theile des Dünndarmes befindlichen Anus praeternaturalis hat bereits Hahn[4]) aufmerksam gemacht; es ist die denkbar ungünstigste Stelle im Verlaufe des ganzen Tractus intestinalis für

[1]) Centralblatt für Chirurgie. 1881. No. 10 und Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XVII. S. 102.
[2]) Berliner klin. Wochenschrift. 1881. No. 42. S. 620.
[3]) Wiener med. Wochenschrift. 1879. No. 1. S. 3.
[4]) Berliner klin. Wochenschrift. 1887. No 25. S 447.

die Beseitigung eines Anus praeternaturalis. Der Uebergang der noch dünnen Fäcalmassen aus dem Dünndarm in den bei verticaler Stellung direct aufsteigenden Dickdarm muss, wenn auf einer Stelle eine Oeffnung sich befindet, den Uebertritt und das Weiterfortschreiten der Fäces im Colon ausserordentlich erschweren. In meinem Falle machte ich ganz dieselbe Erfahrung. Die Fistel trotzte so vielen plastischen Eingriffen eben weil sie vor der Bauhin'schen Klappe lag. Sie war nur zu beseitigen durch eine Resection der benachbarten Darmstücke oder durch eine Ileocolostomie. Die Darmresection beseitigte sie dauernd.

Im Falle II, welcher einen heruntergekommenen Greis betrifft, wurde eine partielle Darmresection mit günstigem Ausgange ausgeführt. Es handelte sich um zwei nahe nebeneinander stehende mit gangränösen Darmpartien umgebene, am freien Rande des Dünndarmes an demselben Meridian befindliche Perforationen. Diese konnte man auf zweierlei Weise beseitigen: entweder die Perforationsöffnungen sammt den gangränösen Partien einstülpen und mit Lembert'schen Nähten vernähen, oder beide Stellen in toto reseciren; es wurde die zweite Beseitigungsweise gewählt und mit günstigem Ausgang ausgeführt, nämlich aus folgenden Gründen.

1) Da die gangränösen Partien am freien Rande des Darmes lagen, konnte es beim Vernähen zur fortschreitenden Gangrän und nachträglicher Perforation kommen.

2) Es war bei der so vorgenommenen Keilexcision und Naht keine nachträgliche Stenose zu befürchten.

3) Die Erfahrung hat gelehrt, dass bei gangränösen Darmwandbrüchen, da hier das Mesenterium nicht betheiligt ist, die Darmresectionen den besten Erfolg haben. Es waren analoge Verhältnisse in diesem Falle wie bei partiellen gangränösen Darmwandbrüchen.

Der Fall III zeigt, wie grosse Schwierigkeiten bei der Secundärresection, d. i. bei der Beseitigung des Anus praeternaturalis durch Darmresection angetroffen werden können in Folge zahlreicher Verwachsungen und abgesackter Abscesse. Es kann bei der Lösung der Adhäsionen in solchen Fällen zur Darmruptur und Verunreinigung der Peritonealhöhle kommen. Es drängt sich die Frage auf, ob nicht in solchen Fällen eine Enteroanastomose zwischen zwei gesunden Darmtheilen rathsamer wäre; darüber

müsste jedoch die Zukunft entscheiden. Jedenfalls wären in geeigneten Fällen beim Kraftverfall der Patienten zuerst die Anlegung der Darmscheere ev. auch die plastischen Operationen zuerst zu versuchen. Unser Fall eignete sich nicht zur Behandlung mittelst Enterotom, da einmal Prolaps eines Darmendes vorhanden war und zweitens, da das Lumen des zuführenden Schenkels auch mit der Sonde nicht zu finden war. In diesem Falle müssen wir den ungünstigen Ausgang eben der Complication mit abgesackten Abscessen zwischen den Darmschlingen in Folge überstandener Peritonitis zuschreiben; in Folge Durchbruchs eines solchen in die Peritonealhöhle kam es hier zur acuten fibrinöseiterigen Peritonitis. Möglich ist auch die Verunreinigung der Peritonealhöhle während der Operation durch Eröffnung zweier solcher Abscesse. Die Nahtinsufficienz und Randnecrose eines der Darmschenkel müssen in diesem Falle ausgeschlossen werden, da nach beiderseitiger Unterbindung des Darmes ober- und unterhalb der Enteroraphiestelle sowie Füllung desselben mit Wasser und Compression der Wassersäule kein Tropfen Wassers an der Enteroraphiestelle zum Vorschein kam.

Der Fall IV. ist sehr interessant. Vor allem muss ich die diagnostischen Schwierigkeiten hier hervorheben. Frappant ist der Mangel von Stuhlverstopfung, was durch wandständigen Sitz der Neubildung zu erklären ist. Die Lageveränderung der Geschwulst ist auf chronische Invagination und Verlängerung des Mesenteriums zu beziehen; dazu haben bindegewebige Verwachsungen des Intussusceptum mit dem Intussuscipiens (Folge örtlicher Peritonitis) beigetragen. Jedenfalls ist die dauernde Verschiebung des Blinddarmes nach der linken Bauchseite (so dass derselbe für die Flexura sigmoidea gehalten werden musste und mittels des linken lumbalen Schnittes leicht zugänglich wurde) ein seltenes Ereigniss. In Folge bedeutender Verwachsungen der invaginirten Darmtheile wurde von der Reposition Abstand genommen.

Der lumbale schiefe Schnitt (wie zur retroperitonealen Nephrectomie) erwies sich als sehr bequem zur Exstirpation der Coecumgeschwulst in diesem Falle. Zu diesem Schnitt entschlossen wir uns aus dem Grunde, da die Diagnose zwischen einem Darm- und Nierentumor schwankte und eventuell dieses Verfahren sich leicht in ein transperitoneales umwandeln liesse. Die Mehrzahl

der Chirurgen empfiehlt zwar bei der Wanderniere die transperitoneale Methode, da sich aber dasselbe, wie die Erfahrung besonders englischer Chirurgen lehrt, durch die retroperitoneale Methode erreichen lässt, wandten wir die letzte Methode an.

Als Ursache des letalen Ausganges in diesem Falle ist Collaps anzunehmen, wofür der Verlauf nach der Operation und der Sectionsbefund sprechen. Es wurden keine Veränderungen am Peritoneum, keine Randnecrosen und keine Nahtinsufficienz gefunden.

Ich möchte hier noch einige Punkte hervorheben bezüglich der Berechtigung der primären und secundären Darmresection bei Darmgangrän und der Dickdarmresection bei Neubildungen.

Ist beim eingeklemmten Bruch Gangrän des Darmes vorhanden, so sind zwei Verfahren möglich, entweder die Darmrection oder Bildung eines Anus praeternaturalis. Die glänzenden Erfolge der primären Darmresection einiger Chirurgen (Czerny, Nicoladoni, Kocher u. a.) gewannen viele Anhänger für dieses Verfahren. Doch zeigte es sich mit der Zeit, nachdem viele Misserfolge danach erlebt wurden, dass die Resection nur für gewisse Fälle vorbehalten sein darf, und jeder einzelne Fall individualisirt sein muss. Es tauchten auch bald Stimmen bedeutender Operateure, wie Billroth, von Bergmann, gegen dieses Verfahren auf, so dass die Indicationen bedeutend eingeengt wurden.

Beim Collaps des Kranken, bei langer Dauer der Einklemmung, bei starker Kothstauung, beim septischen Zustande des Kranken wird, glaube ich, Niemand eine Primärresection auszuführen wagen, er wird sich in diesen Fällen auf Anlegung eines Anus praeternaturalis beschränken.

Bezüglich der Art der Anlegung eines Anus praeternaturalis taucht die Frage auf, ob man sich einfach auf die Incision und Liegenlassen der gangränösen Schlinge beschränken darf, oder ob man das Debridement des Bruchringes ausführen, beide Schenhel hervorziehen, im Gesunden abtragen und die gesunden Darmschenkel in die Wunde einnähen darf. Ich glaube, dass das Vorgehen wieder zu individualisiren wäre. Vermuthet man schon peritoneale Verklebungen, was zum Theil von der Dauer der Einklemmung abhängig sein wird, so wird, glaube ich, nichts zu thun übrig bleiben, als die einfache Incision der Darmschlinge vorzu-

nehmen; vermuthet man dagegen, dass das Vorziehen der Schlinge möglich wird, so ist der Bruchring durchzuschneiden, der Darm hervorzuziehen, im Gesunden abzutragen und die Darmenden in der Hautwunde nebeneinander einzunähen; dann erst sollte man zur Secundärrection schreiten.

Die Primärresection wäre auszuführen bei nicht zu lange bestehender, besonders bei elastischer Einklemmung, beim Fehlen des Collapses, Mangel peritonitischer Erscheinungen, Mangel von Gangrän des Bruchsackes.

Was die Technik der Primärresection anbetrifft, so ist sie bis jetzt zu keinem definitiven Abschluss gelangt. Was die Nahtmethode anbetrifft, so hat sich nach zahlreichen Versuchen mit verschiedenen Verfahren (Jobert, Gussenbauer, Madelung) die Czerny'sche Etagennaht am meisten bewährt.

Ich wandte bei meinen Darmresectionen die Czerny'sche Etagennaht mit folgender Modification an.

Beim Anlegen der ersten Nahtreihe folgte ich den Vorschlägen Wölfler's[1]) bei der Magenwandresection. Nach genauer Coaptation beider Darmschenkel legte ich die erste Nahtreihe zuerst an den hinteren Wännden derselben von innen an, den Rest der Nähte an der Vorderwand von aussen; dabei wurden nur Knopfnähte angewandt. Nun folgte die zweite Nahtreihe nach Lembert, wobei nach dem Vorschlage Rydygier's theilweise oder nur Kürschnernaht angewandt wurde. Diese Nahtweise wurde 5mal angewandt mit nur einem Misserfolge (Darmfistelbildung). Der Vorschlag Wölfler's: bei der Magenresection die erste Nahtreihe von innen anzulegen dürfte, meiner Ansicht nach, auch mit gutem Erfolge bei den Darmresectionen angewandt werden. Da die Nähte hiebei gewissermassen in Situ angelegt werden können, so lassen sich dieselben viel genauer anlegen. Die unnöthigen Zerrungen und Quetschungen des Darmes werden dabei vermieden. Dass die erste Nahtreihe die wichtigere ist wie die zweite und somit genauer angelegt werden soll, ist selbstverständlich. Die zweite Nahtreihe lässt sich mittelst Kürschnernaht nach dem Vorschlage Rydygier's bedeutend schneller anlegen, als beim Gebrauch gewöhnlicher Knopfnähte nach Lembert; deshalb möchte

[1]) Ueber die von Prof. Billroth ausgeführten Resectionen des carcinomatösen Pylorus. Wien 1881. S. 22.

ich sie bei Darmresectionen, wo auf die Kürze der Operation viel ankommt, warm empfehlen. Als Nahtmaterial wird allgemein feinste carbolisirte Seide angewendet.

Wie leicht eine Infection der Peritonealhöhle bei der Primärresection eines gangränösen Darmstückes eintreten kann, ist selbstverständlich. Daher sollte die Operation möglichst extraperitoneal, unter completem Abschluss der Peritonealhöhle, mittelst unterschobener carbolisirter Jodoformgazestreifen, d. i. streng antiseptisch, ausgeführt werden.

In wie fern sich bei Darmgangrän die neueren Vorschläge Riedel's [1]), Hahn's [2]) und Helferich's [3]) practisch erweisen werden, darüber muss die Zukunft lehren.

Riedel empfiehlt, in das zuführende Ende der vorgezogenen und fixirten Darmschlinge ein langes Drainrohr einzunähen, den Koth zu entleeren und erst nach 24 Stunden die Resection und Naht auszuführen. Bei dieser Methode erspart man sich nach R. bei Anlegung der Naht die elastischen Ligaturen, und der Kranke wird nicht den Gefahren des Anus praeternaturalis ausgesetzt. Dieser Vorgang wurde bis jetzt nicht befolgt, er findet jedoch einen grossen Anhänger in Benno Schmidt. Der Vorschlag Hahn's ist folgender: Er räth, beide Darmschenkel durch die Bruchpforte hervorzuziehen, abzubinden und zu reseciren und nach Ausführung einer Laparotomie in der Linea alba sie (nach vorheriger Desinfection) mit der Kornzange durch die Bauchwunde herauszuleiten, zu vernähen und so zu versenken, dass die Nahtstelle auf einem Jodoformgazestreifen reitet, welcher nachträglich entfernt wird. Der Darm wird dabei in der Nähe der äusseren Wunde fixirt, so dass, wenn es eventuell zur Nahtinsuffienz kommen sollte, der Kothabfluss versichert wird. Diese Complication der Operation mit Laparotomie in der Linea alba soll kaum mehr Zeit in Anspruch nehmen wie die auf gewöhnliche Weise ausgeführte Darmresection, aber der Gewinn soll gross sein, da die Manipulationen am Darm nicht in der septisch inficirten Bruch-

[1]) Ueber die Behandlung gangränöser Hernien. Deutsche med. Wochenschrift. 1883. No. 45.
[2]) Eine Operationsmethode, die Gefahren der Darmresection zu verringern. Berliner klin. Wochenschrift. 1888. No. 26.
[3]) Ueber die Ausführung der Herniotomie bei der Gangrän verdächtigem Darm. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 41. Heft 2. S. 337 u. ff.

pforte, sondern in einer reinen Bauchwunde vorgenommen werden; das Mesenterium kann, in Hinsicht auf die eventuellen Thrombosen, daselbst besser untersucht werden, auch kann es viel schwieriger zur Abknickung des Darmes kommen. In den zwei von Hahn auf diese Weise operirten Fällen wurden glückliche Erfolge erzielt. Auf diese Weise operirte auch Kutschera [1]) mit günstigem Erfolge.

Ich möchte diesem Verfahren folgende Vorwürfe machen: 1) Es kann, trotz möglichster Desinfection der resecirten Schenkel, beim Durchziehen derselben durch die Peritonealhöhle zur Infection der letzten kommen. 2) Bei dieser Manipulation kann es zur Lösung der provisorischen elastischen Ligaturen und Verunreinigung der Bauchhöhle durch Koth kommen. 3) Da die Enterorrhaphiestelle nicht in der Nähe der Bruchpforte belassen, sondern in einer höheren Stelle an die Bauchdecken fixirt wird, so kann es zu Verwachsungen derselben mit den letzten kommen, welche nachträglich eine Darmknickung und Behinderung der Darmpassage an dieser Stelle herbeiführen können. — Noch muss ich ein ganz neuerdings bei der Gangrän verdächtigem Darm von Helferich empfohlenes Verfahren kurz erwähnen. Er empfiehlt, gestützt auf zwei Fälle, in Fällen, wo der Darm der Gangrän verdächtig ist, nach Hervorziehen der gesunden Darmpartieen und Herstellung einer Darmanastomose zwischen zu- und abführendem Darmstück abdominal von der Einklemmungsstelle, das Liegenlassen der gefährdeten Schlinge ausserhalb der Darmhöhle. Sollte keine Gangrän in der Schlinge eintreten, so könnte man nach ein Paar Tagen die Reposition derselben in die Bauchhöhle vornehmen; kommt es zur Entwickelung der Gangrän (was öfters eintritt), so soll man zur Resection der Schlinge und zum Vernähen beider Darmschenkel schreiten. Die Zurücklagerung der Anfangs prominirenden Darmwunden geschieht allmälig spontan oder mit Zuhilfenahme einer geeigneten Compression.

Ob dieses Verfahren viele Nachahmer finden wird, möchte ich bezweifeln, da die Ausführung einer Darmanastomose in solchen Fällen — wie ich glaube — ganz unnöthig ist. Man könnte die verdächtige Schlinge hervorziehen und in der Wunde belassen. Falls

[1]) Wiener med. Presse. 1888. No. 52. S. 1911.

es zu keiner Gangrän kommen sollte, könnte man die Schlinge nach ein Paar Tagen reponiren; bei eventueller Gangrän kann man nachträglich zur Resection schreiten, welche beim gewöhnlichen Verfahren kaum mehr Zeit in Anspruch nimmt wie die Ausführung einer Enteroenterostomie. Auf diese einfachere Weise könnte man nun ohne Complication mit Darmanastomose dasselbe erreichen und die unnöthige Kothstauung in der ausser Thätigkeit belassenen Schlinge, eventuell den vernähten Darmschenkeln meiden.

Bei der Secundärresection sind wir vor der Infection der Peritonealhöhle von Aussen ziemlich sicher geschützt, aber es kommen andere gewichtige Punkte in Betracht, welche die Operation sehr erschweren können. In erster Linie möchte ich der sehr harten, kaum zu lösenden Adhäsionen der Darmschenkel an einander und an das Wandperitoneum erwähnen (meine beiden Fälle); die Verwachsungen können leicht Einreissungen des Darmes und Infection der Peritonealhöhle zur Folge haben. Es können zwischen den Darmschlingen abgesackte Abscesse vorkommen (mein zweiter Fall), welche wegen schwer zu lösender Adhäsionen auch zur Infection der Peritonealhöhle führen können. Ob in solchen schweren Fällen die Darmresection überhaupt berechtigt ist, möchte ich bezweifeln; in solchen Fällen möchte ich in der Zukunft (wie ich schon oben erwähnt habe) unter Verschluss beider Darmschenkel und Ausschluss des conglomerirten Darmconvolutes beim Verzicht auf Lösung der Adhäsionen eine Enteroanastomose in gesunden Darmtheilen ausführen. Dazu, glaube ich, wäre das Vorgehen N. Senn's [1]) das geeignetste:

Invagination und Verschluss beider Darmschenkel, resp. Vernähung der Fistel, longitudinale Anschlitzung der gesunden Darmtheile oberhalb und unterhalb des verklebten Darmconvolutes, Einführung von decalcinirten, mit 4 geraden Nadeln armirten Knochenplättchen; Scarification entsprechender Serosaflächen, Knüpfung der Nähte, etliche Sicherheitsnähte in der Umgebung der Ringe nach Lembert.

Bei der Secundärresection kann auch die oft vorkommende

---

[1]) Vergl. Transactions IX. Internat. med. Congress. Washington. Vol. I. p. 460; ferner: Annals of Surgery. 1888. Vol. VII. p. 179 u. 430; Greigh Smith, Abdominal Surgery. III. Edit. London. p. 400 u. ff. und Journal of American Medical Association. June 14. 1890.

Ungleichheit der zu resecirenden Darmlumina viel Mühe machen; die Lumina lassen sich am besten leicht ausgleichen durch schräge Abtragung des engeren Darmschenkels (Wehr, Madelung). Wenn das engere Darmlumen in der Nähe der Ileocoecalklappe sich befinden möchte, könnte vielleicht das von mir zum ersten und alleinigen Male angewandte Verfahren Anwendung finden: nämlich Digitaldilatation des engeren Lumens und der Ileocoecalklappe mittelst zweier bis hinter diese Klappe eingeführter Finger.

Statistik der primären Darmresection bei Darmgangrän.

Die mir zugänglichen Daten sind folgende. Die erste bezügliche Statistik stellte im Jahre 1881 Jaffé[1]) auf; er sammelte nur 16 Fälle; davon genasen 7; das Mortalitätsprocent betrug also 56.

Rydygier[2]) sammelte in demselben Jahre 31 Fälle von Darmresection wegen gangränöser Hernie nur mit 10 Heilungen, 21 Todesfällen; die Mortalität betrug also nach ihm 67 pCt.

Madelung[3]) ergänzte im Jahre 1882 die Statistik Rydygier's auf 44 Fälle mit 23 Todesfällen = 52 pCt. Mortalität.

E. J. Ill[4]) sammelte 47 Fälle von Darmresection bei gangränösen Brücken; davon starben 25.

Makins[5]) (England) hat im Jahre 1885 55 Fälle von Darmresection wegen Gangrän gesammelt mit 52 pCt. Mortalität; von den 40 Fällen von Darmresection beim Anus praeternaturalis starben 15, 3 blieben ungeheilt und 21 wurden geheilt; die Mortalität betrug also 38 pCt.

MacCosh[6]) (England) sammelte 115 Fälle von Darmresection wegen Gangrän; davon genas die Hälfte; die Mortalität betrug also 50 pCt.

P. Reichel[7]) (Breslau) ergänzte im Jahre 1884 die Statistiken von Rydygier und Madelung und zählte 121 Fälle von Darm-

[1]) Sammlung klin. Vorträge. No. 201. S. 1691.
[2]) Berliner klin. Wochenschrift. 1881. No. 43. S. 634—635.
[3]) Archiv für klin. Chirurgie. 1882. Bd. 37. Heft 2.
[4]) New York Med. Record. September 22. 1883.
[5]) The British Med. Journal. April 1885. p. 839 und Mitchel Banks, The Lancet. 1885. April. p. 750.
[6]) The Brit. Med. Journ. January 24. 1885.
[7]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XIX. Heft 2.

resectionen auf; in 37 davon wurde die Resection wegen eines Anus praeternaturalis oder einer Fistula stercoralis ausgeführt mit dem Erfolge von 21 völligen Heilungen, 2 Misserfolgen (es blieb eine Kothfistel zurück) und 14 Todesfällen; also 21 Erfolge gegen 16 Misserfolge = 37 pCt. Mortalität. Wegen gangränöser Hernie wurden 56 Fälle operirt; in 27 davon trat complete Heilung ein, in 3 blieben Kothfisteln zurück, 29 endeten lethal; also 27 völlige, 3 unvollständige Heilungen gegen 29 Misserfolge = 51 pCt. Mortalität. Die Mortalität war also höher bei der Primärresection.

Barette [1]) (Frankreich) zählte 49 Fälle mit 47 pCt. Mortalität.

Mazzoni [2]) (Italien) stellte 20 Fälle von Darmresection bei Gangrän zusammen, mit 40 pCt. Mortalität.

Diese Angaben weisen einen noch sehr hohen Mortalitätsprocentsatz (56—40 pCt.) der Darmresection bei Darmgangrän nach; denselben lege ich nicht einen besonders grossen Werth bei, da bekanntlich die lethal verlaufenen Fälle nicht veröffentlicht werden und die Mortalitätsziffern bedeutend höher ausfallen sollten. Nur eine solche Statistik könnte grösseren Werth haben, welche eine grössere Menge durch denselben Operateur verschieden behandelter Fälle berücksichtigte, nämlich ähnliche Fälle, wo die Primärresection ausgeführt wurde, und Fälle, wo der Anus praeternaturalis angelegt und dann erst geheilt wurde. Obgleich beim Vergleich obiger statistischer Daten die Primärresection eine grössere Mortalitätsziffer aufweist wie die Secundärresection, so glaube ich doch die Berechtigung zur Ausführung der ersten in geeigneten Fällen (vergl. das oben Gesagte) als angezeigt, worauf ich noch in den Schlusssätzen zurückkommen werde.

Wollen wir jetzt noch die uns zugänglichen Daten bezüglich der Dickdarmresection bei Neubildungen des Dickdarmes berücksichtigen.

Köhler [3]) zählte im Jahre 1881 25 wegen Dickdarm-Neubildungen ausgeführte Darmresectionen auf; in 7 dieser Fälle trat Exitus lethalis ein, 18 Fälle genasen; in letzteren Fällen soll die

---

[1]) Referat im Centralblatt für Chirurgie. 1888. S. 759.

[2]) Thèse de Paris. 1883.

[3]) Darmresection bei Carcinom des Dickdarmes. Inaug.-Dissert. Breslau 1881. S. 34.

Heilung nur in 15 dauernd gewesen sein; in 3 Fällen trat das Recidiv schon nach etlichen Monaten ein; also 60 pCt. Genesungen und 40 pCt. Mortalität. Die Colotomie gab nach Erckelens nur 62 pCt. Heilungen, also kaum bessere Resultate wie die Darmresection.

Robert F. Weir [1]) (New York) sammelte 35 Fälle von Darmresectionen bei Neubildungen; in 34 Fällen war der Dickdarm Sitz der Neubildung. Die Mortalitätsziffer betrug nach Weir 51 pCt. Weir ist Anhänger der Etablirung eines künstlichen Afters.

Butlin [2]) hat die Fälle Weir's einer Kritik unterzogen und eliminirte davon 2 Fälle, in welchen die Operation nicht vollendet wurde. Zu den zurückbleibenden 33 gab er noch 4 Fälle zu; von den 37 Fällen war in 32 der Dickdarm, in 3 Fällen der Dünndarm Sitz der Neubildung; in 2 Fällen war der Sitz der Neubildung nicht näher bekannt. Von den einzelnen Theilen des Dickdarmes waren Sitz der Neubildung folgende: Coecum 7mal, Colon ascendens 4mal, Colon transversum 3mal, Colon descendens 7mal, Flexura sigmoidea 9mal; in 2 Fällen ist der Sitz nicht näher bekannt.

Eugen Hahn [3]) sammelte im Jahre 1887 26 Dickdarmresectionen; in diesen kam es bei 13 zum lethalen Ausgang in Folge der Operation = 50 pCt. Mortalität; in 18 dieser Fälle wurde die Enterorrhaphie ausgeführt, die Mortalität betrug 55 pCt.; in 8 Fällen wurde ein künstlicher After angelegt, mit 3 Todesfällen = 37,5 pCt. Mortalität.

Die Statistik Hahn's spricht zu Gunsten des künstlichen Afters nach Resection des Dickdarmes. Weir und Hahn geben nun einstimmig für Dickdarmresection 50 pCt. Mortalität an.

Kendal Franks [4]) sammelte im Jahre 1889 51 Fälle von Colectomie wegen Carcinom, mit 40,8 pCt. Mortalität.

Billroth [5]), welcher überhaupt die meisten Magen- und Darmresectionen ausgeführt hat (über 83), führte auch am meisten Dick-

---

[1]) Medical News. 1886. Feb. 13. Vol. XLVIII. No. 7.
[2]) Operative Surgery of malignant diseases. p. 231.
[3]) Berliner klin. Wochenschrift. 1887. No. 25. S. 446 u. ff.
[4]) Brit. Med. Journal. March 2. 1889.
[5]) Vergl. Holk's Bericht in der Berliner klin. Wochenschrift. 1890. No. 40. S. 927 und Lauenstein's Bericht im Lancet. 1891. January 24. S. 217.

darmresectionen aus. Er berichtete auf dem X. internationalen medicinischen Congresse zu Berlin über 24 von ihm ausgeführte Coecumresectionen (11 Carcinome, 13 Ulcera) mit 11 Heilungen, und 8 Colonresectionen mit 4 Heilungen und 4 Todesfällen.

Maydl[1]) berichtete auf demselben Congresse über 9 Colonresectionen mit nur 2 Todesfällen.

In der mir zugänglichen Literatur konnte ich bisher nur eine unbedeutende Zahl von theils wegen bösartiger Neubildungen, theils bei Darminvagination ausgeführten Blinddarmresectionen finden. In manchen derselben wurde die Enterorrhaphie ausgeführt, in anderen wurde nur ein Anus praeternaturalis angelegt. — Die mir bekannten Fälle sind folgende:

Kraussold[2]) operirte einen 62jährigen Mann wegen Neubildung der Ileocoecalklappe. Trotz strengster antiseptischer Cautelen starb Patient $2^1/_2$ Stunden nach der Operation. Die Section erwies: complete Sufficienz der Nähte. Die Neubildung wurde im Gesunden abgetragen, jedoch fand man eine kirschkerngrosse, im Mesenterium verborgene infiltrirte Lymphdrüse.

Hahn[3]) führte 2mal die Dickdarmresection aus. — Sein erster Fall war meinem Fall analog:

19jähriger Jüngling, im Epigastrium rechts (in der Narcose) eine Geschwulst nachweisbar, die einer neoplasmatisch degenerirten Wanderniere entspricht. Symptome eines Darmverschlusses. Schnitt am äusseren Rande des rechten M. sacrolumbalis, von der 12. Rippe bis zum Darmbeinkamm. Der Tumor lässt sich nicht in die Nierengegend vorschieben — die Niere erweist sich normal. Hinzufügung eines Querschnittes, Spaltung der tiefen Fascie, wonach im Blinddarm-der Sitz der Geschwulst constatirt wird. Nach Unterbindung des Process. vermiformis wird der Tumor sammt Colon und Ileum nach aussen gewälzt und resecirt nach vorheriger Unterbindung der Darmschenkel mittelst Drainröhren; Anus artificialis; Genesung.

Der zweite Fall Hahn's betrifft einen 38jährigen Mann mit einer rechtsseitigen incarcerirten Inguinalhernie. Den Inhalt des Bruchsackes bildete der Blinddarm, der trotz der Wegsamkeit der Bruchpforte nicht reponirt werden konnte; Axendrehung des Darmes oberhalb des Coecums in Folge eines Diverticulums. Wegen Befürchtung einer Gangrän Resection von 80 Ctm. Dünndarm und 20 Ctm. vom Coecum; Anus praeternaturalis. Dreimalige erfolg-

---

[1]) Derselbe Bericht.

[2]) Ueber die Krankheiten des Processus vermiformis. von Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. No. 191.

[3]) l. c.

lose Anlegung der Dupuytren'schen Scheere, trotz Wegsamkeit des Darms auf natürlichem Wege. Vorfall des Darmes durch den Anus praeternaturalis.

Hahn erwähnt bei diesem Falle die Hartnäckigkeit und Schwierigkeiten der Behandlung des Anus praeternaturalis in dem unteren Abschnitte des Ileums d. an der Stelle, wo derselbe in den Blinddarm übergeht und motivirt dieses Ereigniss durch den anatomischen Bau dieses Darmabschnittes. Die Anlegung des künstlichen Afters im letzten Falle war berechtigt wegen der langen Dauer der Operation beim heruntergekommenen Individuum.

Whitehead[1]) (Manchester) resecirte den Blinddarm längs des äusseren Randes des M. rectus abdominis und etablirte einen Anus praeturnaturalis: den Dünndarm befestigte er im unteren Wundrand und den aufsteigenden Dickdarm im oberen. Pat. starb.

Lauenstein[2]) resecirte einen Theil vom Blinddarm und Ileum beim 56jährigen Manne mit Erscheinungen von chronischem Darmverschluss seit 3 Monaten und einem Tumor in der linken Oberbauchgegend. Bei der Operation fand er eine wurstförmige Geschwulst im Colon transversum, in der sich eine andere härtere Geschwulst hin- und herschieben liess. Es war eine Invaginatio ileocolica, wobei das Ileum durch die Flexura coli dextra bis in das Colon descendens heruntertrat. Da die Entfaltung der Verwachsungen wegen nicht gelang, resecirte L. das ganze Invaginationsstück und vereinigte Ileum mit Colon descendens unter Bildung eines kleinen Zwickels an letzterem. Das Invaginationsstück war 20 Ctm. lang und enthielt 70 Ctm. Darm. An der Spitze des Coecums fand sich eine carcinomatöse Neubildung (Ursache der Invagination).

N. Senn[3]) führte 2 Resectionen des Dünndarmes und Coecums wegen carcinomatöser Neubildungen der Valvula Bauhini aus, wobei er der durch sich ausgebildeten Technik sich bediente. Resection des Coecums und Ileums, Invagination und Vernähung der resecirten Darmschenkel und Enterocolostomie mittelst der decalcinirten Knochenplatten.

Beide Fälle Senn's waren kurz folgende:

1) 37jähr. Mann. Seit anderthalb Jahren Schmerzen in der Coecalgegend mit gleichzeitigem Erbrechen. Seit 6 Monaten Diarrhoe. — Diagnose: Coecaltumor (Carcinoma). Bauchschnitt von der Mitte des Poupart'schen

---

[1]) Brit. Med. Journ. Januar 24. 1885 und Greigh Smith, Abdominal Surgery. III. Edit. p. 472.

[2]) Ueber die Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XIX. Congress. Beilage zum Centralblatt für Chirurgie. 1890. No. 25. S. 63.

[3]) Two cases of resection of the coecum for carcinoma with remarks on intestinal anastomosis in the ileocoecal region. Reprinted from The Journal of the American Medical Association. June 14. 1890.

Bandes bis zum Halbirungspunkte der Nabel-Spina ant. sup.-Linie. Resection des Coecums und eines 18 Zoll langen Stückes vom Ileum. Exstirpation der vergrösserten Mesenterialdrüsen. Verschluss der resecirten Theile durch Invagination, Längsschlitz des Ileums und Coecums oberhalb der Invagination, Einführung decalcinirter Plättchen, Scarification der serösen Oberflächen, Vereinigung beider Darmabschnitte. Verstärkungsnähte der Plättchenumgebung mit Lembert'schen Nähten. Anheftung der Enterocolostomiestelle an die Bauchwunde; doppelschichtige Naht der Bauchdecken. Prima intentio. Abgang der theilweise resorbirten Plättchen am neunten Tage.

2) 43jährige, seit einem Jahre an Erbrechen leidende Frau. Vor 5 Wochen constatirte man rechts im Epigastrium einen Tumor (Carcinoma ventriculi?). Bauchschnitt in der Linea alba; im Colon transversum ein beweglicher Tumor zu constatiren, in Folge von Invagination des Ileums und Coecums in's Colon transversum. Während der Desinvagination riss die Serosa des Coecums ein. Der Tumor sass an der Bauhin'schen Klappe. Resection des Ileums und Coecums, Invagination der resecirten Schenkel, Anastomose wie oben. Tod am sechsten Tage in Folge von Peritonitis, entstanden aus einem alten Ulcus des invaginirten Coecums. Senn bedauert, keine Resection des invaginirten Theiles ausgeführt zu haben, da eben in dem reponirten Darmtheil die Ulceration stattfand.

Es möge mir erlaubt sein, die Betreffs der Darmresection bei Neubildungen seitens deutscher Chirurgen gemachten Erfahrungen hier zu erwähnen, über welche auf der 62. Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher zu Heidelberg berichtet wurde.

König [1]) operirte 2 Fälle von invaginirten Dickdarmtumoren. Der eine Fall betraf ein 21jähriges Mädchen, bei welchem Roser vor etlichen Jahren ein Sarcom am Halse, er selbst vor 2 Jahren ein Mandelsarcom exstirpirte. Die Laparotomie wurde wegen Unwegsamkeit des Darmcanales ausgeführt; es wurde ein Tumor im Colon transversum gefunden. Bei der Spaltung des Colons fand man das invaginirte Endstück des Ileums mit einem sarcomatösen Tumor an der Spitze. Darmresection, Enterorrhaphie, Versenkung des Darmes. Tod in Folge von Darmgangrän. In einem zweiten Falle beseitigte König ein in den Mastdarm invaginirtes Carcinom der Flexur durch eine Resection, welche er innerhalb der Ampulle des Rectums vornahm, nachdem er sich dieselbe durch einen hinteren Rapheschnitt, durch Resection des Steissbeines und Spaltung des Darmes in der ganzen Ausdehnung der äusseren Wunde zugänglich gemacht hatte. Darauf folgte Nahtanlegung. Heilung dauert jetzt bereits 2 Jahre.

[1]) Centralblatt für Chirurgie. 1889. No. 51. S. 929.

Czerny [1]) hat wegen maligner Darmtumoren 6mal resecirt und dabei 4 Todesfälle und 2 Genesungen nach der Operation erlebt. In 3 Fällen war der ursprüngliche Colontumor so fest mit dem Dünndarm verwachsen, dass auch von diesem ein Stück resecirt werden musste. Der primäre Tumor sass 3mal im Coecum und 3mal im Colon transversum. Ferner hat Czerny 5 Darmresectionen wegen tuberculöser Geschwüre ausgeführt. Bei 3 wurde die Ileocoecalpartie des Darmes resecirt. Drei davon sind genesen, zwei gestorben.

Billroth [2]) bedient sich jetzt einer neuen Operationstechnik bei der Resection der Ileocoecalgegend; er gelangte dazu durch einige — mittelst gewöhnlicher Methode operirte — unglücklich verlaufene Fälle. Wenn nämlich das unterste Ende des Ileum mit der Schnittfläche des Colon ascendens vernäht wurde, gab es wiederholt daselbst winkelige Knickungen und in Folge derselben 2mal eine totale Stenose der Darmlichtung. Billroth vernähte daher mit bestem Erfolge das untere Ende des durchschnittenen Colons und pflanzte das Ileum in einen eigens zu diesem Zwecke angelegten Längsschnitt des Colons ein. Es werden hierdurch die natürlichen Verhältnisse am besten wieder hergestellt, indem dadurch das Ileum senkrecht auf das Colon ascendens zu stehen kommt.

Zuletzt möge mir gestattet sein, die kürzlich seitens einiger englischer Chirurgen geäusserten Anschauungen bezüglich der Behandlungsweise inoperabler Tumoren des Coecums zu erwähnen.

Bowreman Jesset [3]) räth, in Fällen von nicht exstirpirbarem Carcinom des Coecums, nach Resection des Ileums und Vernähen des peripheren Schenkels desselben, den zuführenden Schenkel in's Coecum oberhalb der Neubildung (analog Billroth) zu implantiren oder nach dem Vorgehen Senn's vorzugehen (laterale Apposition beider Darmabschnitte und Benutzung decalcinirter Knochenplättchen). Seine auf die erste Weise operirte Kranke starb jedoch nach etlichen Tagen an Collaps (in Folge eines colossalen Abscesses am Oberschenkel).

---

[1]) Referat im Centralblatt für Chirurgie. 1889. No. 51. S. 927.

[2]) Referat von Eiselsberg im Centralblatt für Chirurgie. 1889. No. 51. S. 929.

[3]) Lancet. 1891. Vol. I. No. 7. p. 358 u. 359.

Thomas Bryant [1]), der bekannte Anhänger der lumbalen Colotomie beim Carcinom des Rectums, empfiehlt in ähnlichen Fällen einen Anus praeternaturalis im unteren Abschnitte des Ileums anzulegen und nennt diesen Vorgang Ileostomie. Es gelang ihm durch dieses Verfahren einem 40jährigen, heruntergekommenen Manne ein leidliches Dasein durch mehrere Monate zu verschaffen. Er empfiehlt auch dasselbe Verfahren in Fällen von acuter und in vernachlässigten Fällen von chronischer Intussusception.

Bryant hat einen warmen Anhänger in H. A. Reeves [2]) gefunden, welcher auch mit günstigem Erfolge einen Patienten mit unoperablem Coecumcarcinom auf ähnliche Weise behandelte.

Auf Grund eigener Erfahrung bezüglich der Darmresection und auf Grund der Literaturübersicht wären folgende Schlüsse begründet:

1) Bei Darmgangrän ist die Primärresection nur in gewissen Fällen angezeigt, nämlich: bei nicht zu lange bestehender Einklemmung, besonders bei elastischer Einklemmung, Fehlen des Collapses, Mangel peritonitischer Erscheinungen, Mangel von Gangrän und septischer Phlegmone des Bruchsackes.

2) Beim Collaps des Kranken, Gangrän oder Phlegmone des Bruchsackes, bei langer Dauer der Einklemmung, starker Kothstauung, septischem Zustande des Kranken ist die primäre Darmresection contraindicirt. In solchen Fällen soll man sich auf Anlegung eines künstlichen Afters beschränken.

3) Beim künstlichen After ist die Darmresection angezeigt, wenn derselbe weder mittelst mehrmaliger Anwendung der Dupuytren'schen Scheere, noch mittelst plastischer Operationen sich beseitigen lässt, ferner beim Prolaps der Darmschenkel, bei verborgener Lage eines oder beider Darmschenkel, bei Erscheinungen einer Darmstrictur; zur Operation soll man nach gehöriger Hebung des Kräftezustandes des Kranken (mit Zuhilfenahme von ernährenden Clystiren) schreiten.

4) Die Darmresection und Enterorrhaphie ist gefährlich und contraindicirt bei solchem Anus praeternaturalis, wo starke Verwachsungen und Verklebungen einer grösseren Partie

---

[1]) Lancet. 1891. Vol. I. No. 1. p. 1.
[2]) Ibid. No. 4. p. 221.

der Darmschlingen als Folge abgelaufener localisirter Peritonitis bestehen.

Die Lösung der Adhäsionen setzt den Kranken zweierlei Gefahren aus: einmal der Peritonitis wegen möglichen Darmrisses und Kothergusses in die Peritonealhöhle, zweitens der Gefahr des Shocks, da die Lösung der Adhäsionen manchmal mehr Zeit in Anspruch nimmt wie die Ausführung der Enterorrhaphie selbst (welche bei der gegenwärtigen Technik circa eine Stunde Zeit erheischt). In ähnlichen Fällen wäre die Enteroanastomose zweier gesunder Darmschlingen oberhalb und unterhalb des Anus praeternaturalis mit Ausschluss und Belassung der verwachsenen Schlingen angezeigt. Dem Verfahren von Senn möchte ich den Vorzug vor anderen geben, da dasselbe die Operation rasch ausführen lässt.

5) Bei Dickdarmtumoren ist die Darmresection mit folgender Enterorrhaphie oder Enteroanastomose und Verschluss der Darmschenkel nur ausnahmsweise berechtigt und zwar: bei kleinen und mobilen Tumoren und wenn die Kräfte des Kranken ziemlich erhalten sind.

6) Bei bedeutendem Tumor, bei ausgesprochener Kachexie, bei Invagination der Geschwulst wäre die Darmresection mit Anlegung eines Anus praeternaturalis oder die von Senn empfohlene Enterocolostomie (ev. Colocolostomie) angezeigt, da die Erfahrung lehrt, dass die Enterorrhaphie in solchen Fällen schlechte Erfolge giebt (50 pCt. Mortalität).

7) Bei Neubildungen des Blinddarmes oder der Bauhin'schen Klappe soll bei bedeutender Infiltration die Darmresection mit nachfolgender Anlegung eines künstlichen Afters oder die von Senn empfohlene Anastomose ausgeführt oder endlich ein künstlicher After ohne Darmresection angelegt werden, da die Erfahrung lehrt, dass die Enterorrhaphie in solchen Fällen keinen guten Erfolg gab; die Enterorrhaphie ist nebstdem mit bedeutenden technischen Schwierigkeiten verbunden in Folge bedeutender Differenz der Lumina des Blind- und Dünndarmes.

8) Der lumbale schiefe Schnitt, wie zur retroperitonealen Nephrectomie, ist sehr geeignet zur Resection und Exstirpation der Coecaltumoren (Hahn's Fall und mein Fall) besonders in zweifelhaften Fällen, wo die Diagnose zwischen einer Nieren- und Coecumneubildung schwankt. Er lässt sich zuerst retroperitoneal ausführen,

um dann gegebenen Falles in einen transperitonealen verwandelt zu werden. Dasselbe betrifft auch Tumoren des Colon descendes.

9) Die jetzt allgemein auf dem Continent angewandte Technik lässt noch viel zu wünschen übrig. Die dazu nöthige Zeit ist zu lang, dass diesen Eingriff die Peritonealhöhle resp. das Herz ohne Schaden vertragen könnten. Vor zu langer Abkühlung der Peritonealhöhle können wir uns zwar theilweise schützen durch Ausführung eines kleinen Schnittes in den Bauchdecken und durch möglichst extraperitoneale Ausführung der Enterorrhaphie (Abschluss der Peritonealhöhle durch Unterschiebung warmer aseptischer Compressen unter den zu resecirenden Darmabschnitt).

Als die beste bei uns gebräuchliche Nahtmethode erachte ich die von Czerny empfohlene Etagennaht mit folgender Modification. Die erste Nahtreihe wäre nach Wölfler's Rath zuerst von Innen und zuletzt von Aussen anzulegen, wobei nur Knopfnähte anzuwenden wären; die zweite Nahtreihe lässt sich am besten mittelst Lembert'scher Nähte ausführen, wobei der Abkürzung der Operation wegen, dem Rathe Rydygier's folgend, die Anlegung der Kürschnernaht empfehlenswerth wäre. Als Nahtmaterial wäre nur Seide empfehlenswerth.

Die rasche Nahtmethode von N. Senn (Milwaukee) vermittelst decalcinirter Knochenplättchen habe ich bis jetzt nicht erprobt; Versuche, die ich in Angriff genommen habe, will ich erst nach Abschluss derselben veröffentlichen. Die ungewöhnliche Raschheit dieser Methode, die vom Erfinder auch am lebenden Menschen mit Erfolg angewendet wurde, verdient besondere Berücksichtigung.

XVIII.

Tracheocele mediana.

Von

Dr. Roman von Baracz
in Lemberg (Galizien).

(Mit 4 Autotypieen.)

Im vierzigsten Bande des Archivs für klinische Chirurgie (S. 631 u. ff.) beschrieb unlängst Prof. Madelung aus Rostock einen Fall von Laryngocele mediana, welchen er für ein Unicum in der Literatur betrachtet. Da ich auch unlängst einen ganz analogen Fall beobachtete, erachte ich die Veröffentlichung desselben nicht für überflüssig.

M. K., achtjährige Tochter einer Taglöhnerin, erschien am 3. 7. 90 in der Lemberger allgemeinen Poliklinik mit der Klage über eine am Halse sich entwickelnde Geschwulst und über heftige Hustenanfälle seit einigen Wochen. Schon im Alter von 2 Jahren bemerkte man bei ihr angeblich eine kugelige, haselnussgrosse Geschwulst vorne in der Mitte des Halses. Diese Geschwulst wuchs langsam. Vor 5 Jahren überstand sie Keuchhusten, wonach die oben erwähnte Geschwulst schnell zu wachsen begann. Vor 2 Wochen bemerkte man wieder eine bedeutendere Vergrösserung der Geschwulst unter heftigeren Hustenanfällen, besonders des Morgens, wobei die Kranke bedeutendere Mengen Schleim aushustete. Während der Anfälle vergrösserte sich die Geschwulst und das Gesicht röthete sich dabei.

Status praesens am 3. 7. 90. Mässig entwickeltes, anämisches Mädchen. Ueber dem Brustbein, im Jugulum, befindet sich eine wallnussgrosse, kugelige Geschwulst (Fig. 1); die Haut darüber ist normal, verschiebbar; die Geschwulst fluctuirt, ist unschmerzhaft, von der Nachbarschaft vollständig abgrenzbar und erhebt sich bei den Schluckbewegungen mit dem Kehlkopf. Nach hinten sitzt sie breit der Trachea auf und lässt sich nicht auf derselben verschieben. Der Percussionsschall über derselben ist tympanitisch und ein wenig gedämpft. Beim Husten und Aufblähen vergrössert

sich die Geschwulst bis zur Grösse eines kleinen Hühnereies (Fig. 2, 3), wo bei der Percussionsschall rein tympanitisch wird. Beim Zusammenpressen der Geschwulst lässt sich der Inhalt derselben theilweise entleeren, wobei sich die Geschwulst merklich verkleinert. Die Stimme der Patientin ist hell. Die laryngoscopische Untersuchung ergiebt normalen Befund. Diagnose: Hernia tracheae.

Fig. 1.



Gewöhnlicher Zustand.

Am 6. 7. 90 Operation in Chloroformnarkose bei gütiger Assistenz des Dr. Wachtel. Senkrechter Schnitt in der Mittellinie des Halses über der ganzen Länge der Geschwulst, stumpfe, leicht auszuführende Ablösung derselben von der Umgebung. Aeussere Oberfläche der Geschwulstwand glatt, glänzend; die Basis der Geschwulst mit der Trachea verwachsen. Beim Versuch der Ablösung von der Wand der Trachea barst die Cyste, wobei eine beträchtliche Menge einer dem eingedickten Schleim ähnlichen Masse sich entleerte. In der Rissöffnung wurden Luftblasen bemerkt. Die Rissöffnung wurde nach oben und unten erweitert; die innere Seite der Wand erwies sich auch glatt, glänzend. Der hintere Antheil der Wand war mit der Trachea innig verwachsen. Gleich nach Eröffnung des Balges entstand ein unbedeutendes Emphysem im Gewebe der hinteren Cystenwand. Dabei wurde eine Communicationsöffnung zwischen der hinteren Cystenwand und den

oberen Trachealringen constatirt, aus der sich unter hörbarem Knistern kleine Luftblasen entleerten. Durch die betreffende Oeffnung konnte bequem eine Fischbeinsonde in das Lumen der Trachea eingeführt werden. Der grössere Theil der Cyste wurde mit der Scheere abgetragen, der Boden der Wunde genau mittelst ausgepresster Sublimatwattebäuschchen gereinigt und mit zwei Seidensuturen vernäht; Drainrohr, Matratzen- und Kürschnernaht der Hautwunde. Heilung per primam. Unbedeutende Schlingbeschwerden durch etliche Tage nach der Operation.

Fig. 2.



Fig. 3.



Während des Aufblähens.

Seit der Operation bekommt Patientin keine Hustenanfälle mehr und expectorirt keinen Schleim mehr, während sie vor der Operation bedeutende Mengen Schleim aushustete.

Am 29. 8. 90 folgender Befund: In der Halsmitte im Jugulum eine senkrechte, harte, rosaroth gefärbte Narbe. Keine Geschwulst in dieser Gegend nachweisbar (Fig. 4); auch beim Husten und Aufblähen lässt sich keine Anschwellung dieser Gegend hervorbringen.

Die mikroskopische Untersuchung des in Alkohol gehärteten, der Cystenwand entnommenen Präparates erweist: die Innenwand ist deutlich mit

Cylinderepithel ausgekleidet, die äussere Wand besteht hauptsächlich aus Bindegewebe, in welchem hie und da glatte Muskelfasern eingestreut sind.



Fig. 4.



Nach der Operation.

Lufthaltige, mit dem Kehlkopfe oder der Trachea communicirende Halsgeschwülste gehören zu den Seltenheiten. Am Kehlkopfe dilatirt sich manchmal der Ventriculus Morgagni und erzeugt eine Geschwulst, welche den beim Orang-Utang und Gorilla vorkommenden Luftsäcken nicht unähnlich ist. In der Trachea kommen sowohl angeborene, als auch erworbene Defecte der vorderen, wie auch seitlichen und hinteren Wand vor, die zur Bildung einer Tracheocele führen können. Eldridge[1]) (Yokohama, Japan) vermuthet, dass die Entstehung der Hernien der Trachea zu erklären sei durch Annahme einer Erweiterung von blind endigenden, unvollständigen, inneren, congenitalen Halsfisteln. Riedel[2]) und

---

[1]) American Journal of the medical Sciences. 1879. Bd. LXXVIII. p. 70.
[2]) Deutsche Chirurgie. Lief. 36. S. 73.

Madelung[1]) schliessen sich ihm an. Manche Fälle von Trachealhernien, besonders die vorderen, sind, entsprechend den Trachealfisteln und epithelführenden Cysten der Mittellinie des Halses, auf angeborene innere Trachealfisteln durch unvollständige Vereinigung der Visceralplatten in der Mittellinie des Halses zu beziehen.

Die unlängst erschienene Arbeit von L. H. Petit[2]) berücksichtigt fast Alles, was von der ältesten Zeit bis jetzt über lufthaltige Halsgeschwülste bekannt geworden ist; in dieser Arbeit finden wir auch eine Zusammenstellung einer beträchtlichen Zahl (41) von Krankengeschichten hierher gehörender Fälle. Der kurz gefasste Inhalt dieser Arbeit ist folgender:

„Die erste genauere Beschreibung der lufthaltigen Halsgeschwülste verdanken wir nach Petit Johann Muys im Jahre 1695. Erst Larrey gab auf Grund mehrfacher, namentlich in Aegypten untersuchter Fälle eine Beschreibung der Aërocelen, die für die spätere Zeit grundlegend geworden ist.

Die prädisponirenden Ursachen lassen sich nach Petit eintheilen in: angeborene, pathologische und accidentelle.

Unter den ersten spielen möglicher Weise Ueberbleibsel der Kiemengänge eine Hauptrolle, wofür das Vorkommen angeborener und bei kleinen Kindern beobachteter Aërocelen spräche. Zu pathologischen Veränderungen, welche zur Aërocele disponiren, rechnet Petit die sackförmige Erweiterung trachealer Schleimdrüsen, ferner retro- und peripharyngeale Abscesse, deren Höhlen sich nach spontaner Entleerung des Eiters mit Luft füllen können. Ferner sind krankhafte Veränderungen der Luftröhrenknorpel durch geschwürige Processe hierher zu rechnen. Zu den accidentellen Dispositionen könnte man nur die Verletzungen zählen (nur eine hierher gehörige Beobachtung von Giraud). Pressen bei Entbindungen und Defäcationen, Heben schwerer Lasten, Anstrengungen beim Rufen, Hustenanfälle können bei bestehender Prädisposition eine Laryngocele, resp. Tracheocele hervorrufen.

Unter den genannten Umständen können zwei verschiedene Formen der Aërocele zu Stande kommen, indem entweder die Schleimhaut der Luftwege hernienartig durch die unterbrochene

[1]) l. c. p. 636.

[2]) Des tumeurs gazeuses du cou (aérocèles, bronchocèles, trachеocèles des auteurs). Revue de chirurgie. 1889. Bd. IX. No. 2, 3, 5 u. 6.

Wandung vorgedrängt und allmälig zu einem mit Luft gefüllten Sack ausgedehnt wird, oder indem die Schleimhaut in kleinerer oder grösserer Ausdehnung zerreisst und die Luft in die Maschen des Zellgewebes oder zwischen die Aponeurosen des Halses gedrängt wird und das gewöhnliche Zellgewebsemphysem zu Stande kommt; die letztgenannte Form gehört eigentlich nicht hierher. Diese Geschwülste entwickeln sich am Halse sehr langsam oder sie treten gleich von Anfang an in der Grösse auf, die sie dann beibehalten. Ihre Gestalt ist sehr verschieden, ihr Umfang hängt vom Füllungsgrade ab; ihre Consistenz ist gewöhnlich fest, wenn nämlich die Communication mit den Luftwegen eine enge ist; sie sind weich bei grösserer Communicationsöffnung. Diese Geschwülste vergrössern sich beim Husten und bei Exspiration, verkleinern sich beim Zusammenpressen, bei der Inspiration und beim Strecken des Halses. Der Percussionsschall über denselben ist gewöhnlich tympanitisch. Functionelle Störungen beziehen sich gewöhnlich auf die Sprache (Laryngocelen). Manchmal kommt es zu beträchtlichen Athembeschwerden; Schlingbeschwerden werden selten angegeben. Diese Geschwülste sind heilbar, besonders die rasch entstandenen, oder solche, die in Folge von Abscessen der Nachbarschaft sich bildeten. Die Therapie soll in Compression oder in einer Operation beruhen, welche einer Radicaloperation einer Hernie analog wäre; bei dyspnoëtischen Anfällen soll man zur Tracheotomie schreiten.

Die kurz zusammengestellten Krankengeschichten aus der Literatur gesammelter Fälle sind zu ungenau, dass man aus ihnen Gewissheit über den Ausgangspunkt und eigentlichen Sitz der Geschwulst haben könnte; in keinem derselben wird von operativer Therapie erwähnt."

Bis jetzt wurde die Diagnose von Kehlsackbildung nur in wenigen Fällen sichergestellt; es sind grösstentheils seitliche Ventrikelsäcke, die theilweise ausserhalb des Kehlkopfes gelagert waren; in der grossen Mehrzahl derselben wurde die Diagnose bei der Nekroskopie gestellt (Bennet, Virchow, Gruber, Rüdinger); es waren doppelseitige oder einseitige Aërocelen.

Ausser Madelung beobachtete am Lebenden auch Ledderhose[1]) eine Aërocele, es war jedoch eine Laryngocele lateralis.

[1]) Ueber einen Fall von rechtsseitiger Kehlsackbildung. Deutsche Zeit-

Nur in den Fällen von **Madelung**, **Ledderhose** und in meinem Falle wurde die Radicaloperation ausgeführt und man war im Stande, schon während des Lebens den Ausgangspunkt aus den Luftwegen und den Sitz der Geschwulst genau festzustellen. Nur der Fall **Madelung's** kann zweifellos als **Laryngocele mediana** betrachtet werden, mein Fall unbedingt als **Tracheocele mediana**; der Fall von **Ledderhose** war eine **Laryngocele lateralis**.

Der Fall von **Ledderhose** war kurz folgender:

Ein 58jähriger Mann mit unbedeutender Anschwellung an der rechten Halsseite seit 2 Jahren, litt bei der Aufnahme ausser an Husten, Heiserkeit, leichten Schlingbeschwerden auch zuweilen an heftiger Athemnoth, besonders Nachts. Bei Unterbrechung des Exspirationsstromes (Sprache, Husten, Schlucken, Pressen etc.) wölbte sich an der rechten Halsseite eine flache, kinderfaustgrosse Geschwulst. Der Percussionsschall oberhalb derselben war tympanitisch, dieselbe verkleinerte sich auf kleinen Druck unter glucksenden Geräuschen und liess sich beim gewissen Füllungsgrade durch eine seitlich gelegene Oeffnung der Membrana hyothyreoidea reponiren; diese Communicationsöffnung lag im hinteren Abschnitte der rechten Seite der Membran. Laryngoscopisch constatirte man an der rechten Innenwand des Larynx einen glatten, abgerundeten, breitbasigen Tumor, welcher mit seiner oberen Wand in das rechte Ligamentum aryepiglotticum überging und theilweise das Lumen des Larynx obstruirte. Exstirpation des äusseren Luftsackes, Unterbindung des in die Membrana hyothyreoidea führenden Stieles. Rasche Heilung. Verkleinerung der endolaryngealen Cyste mittelst Punction. An der inneren Oberfläche des exstirpirten Balges constatirte man ein dem Larynxepithel ähnliches Epithel.

Nach 4 Jahren abermalige Klagen des Patienten über regelmässig in der Nacht auftretende Erstickungsanfälle als Folge der Vergrösserung der endolaryngealen Cyste. — Tracheotomie, Tamponade der Trachea nach **Trendelenburg**, Laryngofissur. Die Geschwulst war ganz zusammengefallen und lag als schlaffer Sack am Rande des Kehldeckels. Abtragung derselben an ihrer Basis, Tamponade der Trachea, secundäre Naht. Heilung complicirt mit croupöser Pneumonie. Dauernde Behebung der Athembeschwerden, die Stimme blieb jedoch rauh. Die mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Membranstücke ergab, dass die innere, dem Hohlraume der Luftcyste zugewendete Membranfläche ein flimmerndes, geschichtetes Pflasterepithel trug.

Ledderhose nimmt an, dass die intralaryngeale Luftcyste, ebenso wie der früher operirte äussere Kehlsack, Ausbuchtungen des Ventrikelblindsackes waren.

---

schrift für Chirurgie. Bd. XXII. Heft 1 u. 2 und Laryngotomie wegen intralaryngealer Luftcyste. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXIX. S. 411.

Der Fall **Madelung's** betraf einen 20jährigen Knecht. Vor 3 Wochen soll sich bei ihm plötzlich unter Heiserkeit und Husten eine hühnereigrosse Geschwulst vor dem Kehlkopfe gebildet haben, welche Patient durch stärkeren Druck zum grössten Theile zum Verschwinden bringen konnte. Die Untersuchung ergab: An der Vorderseite des Halses sass zwischen Zungenbein und Ringknorpel eine glatte, apfelgrosse, vollständig abgrenzbare Geschwulst; die Haut darüber war glatt, die Geschwulst war weich, nach hinten sass sie breit dem Larynx auf und war unverschiebbar. Der Percussionsschall über der Geschwulst war tympanitisch. Bei stärkerem Druck liess sich ein Theil des Inhaltes der Geschwulst theilweise nach dem Kehlkopfe hin entleeren, dabei verkleinerte sich die Geschwulst; beim Husten vergrösserte sie sich merklich. Die endolaryngeale Untersuchung ergab bedeutende Hyperämie der Schleimhaut des Kehlkopfes und der wahren Bänder, Schwellung der hinteren Larynxwand und der Taschenbänder; nebstdem das Bild einer Laryngitis hypoglottica. Operation: Bogenförmiger Schnitt über dem unteren Rand der Geschwulst, Bildung eines zungenförmigen Lappens mit der Basis am Zungenbein. Eröffnung des Balges, wobei sofort Luft entwich. Inhalt einer Atheromcyste ähnlich. Die hintere, glatte, dem Kehlkopfe direct aufliegende Wand zeigte genau in der Mittellinie zwischen den unteren Theilen der Platte des Schildknorpels eine longitudinale, $1^1/_2$ Ctm. lange, etliche Millimeter breite Spalte mit glatten Rändern, durch welche der Balg mit dem Lumen des Larynx communicirte. Der Sack bestand aus 2 Abtheilungen, war sanduhrförmig. Die Zwischenwand zwischen den beiden Abtheilungen bildeten die seitlich verschobenen Musculi sternothyreoidei. Hierauf Tracheotomia inferior, dann erst Abtragung der Cystenwand und Tamponade der Trachea. Nach 2 Tagen secundäre Naht beider Wundflächen, nach etlichen Tagen Entfernung der Canüle; glatte Heilung; die Stimme blieb jedoch ein wenig rauh. Mikroskopisch constatirte man an der Innenwand des Sackes vielfach Riesenzellen einschliessende Tuberkelknötchen. Obwohl keine Tuberkelbacillen gefunden wurden, muss man diesen Process als einen tuberculösen auffassen.

Durch 5 Wochen nach der Operation schien Patient ganz gesund zu sein, er starb jedoch plötzlich in der Nacht in einem Erstickungsanfall. Da die Section nicht gemacht wurde, so ist die Ursache des Todes unerklärlich.

Die Pathogenese dieses Falles ist dunkel. Es ist möglich, jedoch wenig wahrscheinlich, dass auf der Vorderwand des Kehlkopfes der tuberculöse Process seinen Anfang nahm und dass in Folge von tuberculöser Chondritis dieser Kehlsack sich bildete; es müsste dann aber zu einem Halsemphysem gekommen sein, nicht aber zur Bildung eines Kehlsackes. Eine andere Möglichkeit wäre, dass ausserhalb des Kehlkopfes vor dem Schildknorpel ein tuberculöser Herd sich entwickelt hatte, der bei seinem Wachsthum die Kehlkopfwand durchbrach und nach seiner Entleerung in den Larynx sich mit Luft füllte. Es wäre auch möglich, eine primäre

Tuberculose einer Bursa antethyreoidea subfascialis anzunehmen; dagegen spricht jedoch der mikroskopische Befund. Am wahrscheinlichsten ist es, dass in diesem Falle ein angeborenes Divertikel des Larynx eine Fistula colli mediana incompleta interna zu einer Laryngocele sich erweiterte; dieses Divertikel konnte sehr lange bestanden haben und unsichtbar sein; in ihm kam es zur Entwickelung des tuberculösen Processes, wodurch die Wand dünner wurde und es bei heftigen Hustenanfällen zur Sackbildung kam.

Hutchinson beobachtete einen Fall, der in mancher Hinsicht dem Madelung'schen ähnlich ist[1]):

Bei einem 23jährigen Manne von ausgesprochen phthisischem Aussehen begann die Krankheit mit Schwellung der Halslymphdrüsen. Danach traten Heiserkeit, Schlingbeschwerden, endlich Husten auf. Unterdessen bildete sich an der Vorderseite des Halses oberhalb des unteren Theiles des Kehlkopfes und des oberen Theiles der Luftröhre eine Geschwulst. Mangel von Hautemphysem am Halse.

H. fand nach 3 Monaten vom Beginn der Krankheit eine runde, taubeneigrosse, fluctuirende, compressible und leicht zu entleerende Geschwulst, welche beim Husten sich füllte. Um ihre Basis fühlte man einen verhärteten Ring. Beim Percutiren, während der Patient den Athem anhielt, erhielt man tympanitischen Klang. Es unterlag keinem Zweifel, dass eine Verbindung mit dem Larynx durch die Membrana cricothyreoidea bestand. Behandlung mit Leberthran und comprimirenden Verbänden, wonach Besserung der Sprache und Verminderung der Schlingbeschwerden. Weiterer Verlauf unbekannt.

In diesem Falle konnte es sowohl eine Laryngocele mediana als auch eine Laryngocele lateralis gewesen sein.

In unserem Falle kann die Diagnose keinem Zweifel unterliegen; der ganze klinische Veılauf, der anatomische und histologische Befund, endlich das gänzliche Verschwinden der lästigen Hustenanfälle nach der Operation sichern die Diagnose.

Was die Pathogenese unseres Falles anbelangt, so muss ich mit grösster Wahrscheinlichkeit den Bestand einer angeborenen uncompleten inneren Halsfistel annehmen, wofür die Behauptung der Mutter der Kranken spricht, dass eine kleine Geschwulst am Halse schon seit dem zweiten Lebensjahre des Kindes bestanden habe.

Während der heftigen Hustenanfälle vor 5 Jahren, als die Kranke an Keuchhusten litt, musste es zu bedeutenderer Erweiterung dieses Divertikels und zur Kehlsackbildung gekommen sein. Da

[1]) Citirt von Madelung, l. c.

hier eine Communicationsöffnung mit der Trachea durch einen der oberen Zwischenknorpelräume bestand, ist es leicht begreiflich, dass die Stimme der Patientin keine Veränderung erlitt.

Die chirurgische Behandlung der Aërocelen soll — meiner Anschauung nach — eine radicale sein. Das anzuwendende Verfahren soll vom Fall abhängig sein; es wird ein anderes bei reeinen Fällen, ein anderes bei mit Tuberculose oder Eiterung complicirten Fällen sein. Bezüglich der Behandlungsart in verschiedenen Formen der Krankheit möchte ich folgende Bemerkungen machen:

1) In Fällen, wo ein enger Verbindungsstiel mit dem Larynx resp. der Trachea besteht, ist derselbe zu unterbinden und abzutrennen, d. h. man soll so vorgehen wie bei der Radicaloperation der Bauchhernien; die Hautwunde soll in diesem Falle genäht werden.

2) In Fällen, wo die Verbindungsstelle mit dem Larynx resp. der Trachea bedeutend ist, und wo keine tuberculöse Veränderung resp. Eiterung besteht, soll man die Wände des Kehlsackes theilweise abtragen und den zurückbleibenden Stumpf nach gehöriger Desinfection mit versenkten Catgutnähten vernähen; Sutur der Hautwunde.

3) Bei kleiner Communicationsöffnung und wo die Hinterwand des Sackes mit dem Larynx resp. der Trachea verwachsen ist, sollte man ähnlich wie sub 2) verfahren.

4) Wo eine Complication mit Tuberculose resp. Eiterung besteht, sollte man, besonders in den zwei letzterwähnten Formen, nach Madelung vorgehen: Abtragung des Sackes, Tamponade der Wunde, secundäre Naht; natürlich ist in diesen Fällen Sicherheits halber eine Tracheotomia inferior beizufügen.

5) Stets ist die untere Tracheotomie bei uncomplicirten Fällen bei den sub 1), 2) und 3) angegebenen Behandlungsarten entbehrlich.

6) Bei den mit intralaryngealen Cysten complicirten äusseren Kehlsäcken soll man sich nicht auf Punction der ersteren beschränken, sondern man soll möglichst früh eine radicale Beseitigung der ersteren vornehmen, nämlich: untere Tracheotomie, Laryngofissur, Abtragung der Cyste, Tamponade der Trachea (Ledderhose); nur auf diese Weise werden wir im Stande sein, die Erstickungsgefahr zu beseitigen.

Schliesslich muss ich noch eine Form einer Halslufthernie erwähnen, welche bei der differenziellen Diagnose berücksichtigt werden soll: die der sogenannten Lungenfellhernie am Halse. Einen

einzigen solchen durch Section bestätigten Fall beobachtete George R. Fowler[1]) in Brooklyn.

Der Fall betraf ein 9monatliches, schlecht genährtes Kind, bei welchem vor 6 Monaten kurz nach Ueberstehen einer acuten Bronchitis eine Geschwulst an der rechten Halsseite sich bildete, welche beim Schreien und Husten sich vergrösserte, bei Inspirationen aber sich verkleinerte. Diese Geschwulst wuchs stetig, und einen Monat nachher wurde eine ähnliche Geschwulst auch an der linken Halsseite constatirt. Bei der Aufnahme constatirte man zwei beiderseits neben der Trachea liegende Geschwülste, welche beim Inspirium fast verschwanden, beim Exspirium dagegen sich hervorwölbten. Die linksseitige Halsgeschwulst war weich, begann unterhalb des linken Kieferrandes und reichte beinahe bis zum Schlüsselbeinrande. Rechterseits befand sich eine ähnliche, jedoch kleinere Geschwulst. Dauernde Athembeschwerden, Aphonie. Nach Ablactation und Nährung mit peptonisirter Kindermilch vorübergehende Besserung des Allgemeinzustandes; das Kind starb jedoch in Folge eines neuerlichen acuten Bronchialcatarrhes. — Die Section erwies: die Halsgeschwülste sind Antheile eines enormen Sackes, welcher mit den oberen Theilen der rechten Lunge im Zusammenhang steht. Im Füllungszustande nahm dieser Sack einen bedeutenden Theil der rechten Pleura und das Mediastinum anticum zwischen der Thymus und dem Herzbeutel ein. Dieser Sack verbreiterte sich am Hals zu beiden Seiten der Trachea und des Oesophagus bis zum Unterkieferrande, nach hinten bis zur Halswirbelsäule. Der der linken Halsseite zugehörige Theil drang in die linke Pleurahöhle ein und verdrängte die linke Lunge und Pleura 2 Zoll nach unten. Der Inhalt des Sackes bestand aus geruchloser Luft, seine Wände waren glatt, glänzend, durchschimmernd. Die Luftröhre und grössere Bronchien waren injicirt und enthielten eine schleimig-eiterige Flüssigkeit. Als Ursache dieses Luftsackes fand man eine Ruptur des rechten Hauptbronchus; die collabirte rechte Lunge lag am Boden der Pleurahöhle. Dislocation des Herzens nach links; andere innere Organe normal.

---

[1]) Hernia of the pleura into the neck. Annals of Surgery. Vol. IX. 1889. S. 321 u. ff.



XIX.

Experimentelles über submucöse Resection von Darm und Magen.

Von

Dr. Ernst Kummer

in Genf.[1]

(Mit Holzschnitten.)

„Hauptsache ist und bleibt bei jeder Darmnaht, dass Serosa mit Serosa innig zusammenliegt; erzielt man dieses, so ist alles übrige ziemlich gleichgiltig,“ sagt König in der letzten Auflage seines Lehrbuches.

Es ist die Lembert'sche Nahtmethode, speciell mit der Modification von Czerny, welche man heutzutage besonders in Verwendung zieht, um diese Aneinanderlagerung der serösen Flächen zu erreichen.

Nach der Darmresection und Naht nach Lembert-Czerny erzielt man denn wirklich auch mit ziemlicher Sicherheit eine solide Vereinigung der beiden Darmenden; jedoch bietet die Darmresection und Naht nach Lembert-Czerny eine Gefahr, auf welche W. Roser vor 10 Jahren hingewiesen hat. (Centralbl. f. Chir. 1881 p. 818.) Roser verlor nämlich unter den Zeichen von Ileus eine Patientin, bei welcher wegen gangränöser Hernie Darmresection und Naht nach Lembert-Czerny ausgeführt worden war; bei der Autopsie fand man als Todesursache eine durch die Naht gebildete Stenose, welche zum völligen Darmverschluss geführt hatte.

In einer Statistik von 77 secundären Darmresectionen erwähnt Götz 3 Todesfälle, wo der lethale Ausgang im unmittelbaren An-

---

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 2. April 1891.

schluss an die Operation eintrat und durch Darmverschluss in Folge des Nahtwulstes herbeigeführt worden war.

In den Fällen, wo eine Stenose nach Darmnaht zwar besteht, aber nicht zu völligem Darmverschluss führt, erfolgt auch nicht unmittelbar der Tod, wohl aber folgende Störungen:

Vortragender demonstrirt die Abbildung eines längs aufgeschnittenen Darmes eines Hundes, welcher 8 Tage nach der Darmresection und Naht nach Lembert-Czerny zum Zwecke der Autopsie getödtet worden war. Der Hund hatte sich von der Operation bald erholt gehabt, und befand sich zur Zeit, wo er getödtet wurde, anscheinend völlig wohl. Auf der Abbildung erkennt man jedoch die bedeutende Stenose an der Nahtstelle und die Erweiterung des Darmes oberhalb der Naht: Offenbar haben sich oberhalb der Naht die Kothmassen gestaut und den Darm ausgedehnt. Die durch die Kothstauung bedingte Steigerung des intravisceralen Druckes oberhalb der Naht führt zuerst zu Dilatation des zuführenden Darms, und kann, wenn sie auf eine gewisse Höhe getrieben wird, die Darmnaht zum Platzen bringen; Götz zählt auf 77 Fälle von secundärer Darmresection 9 Todesfälle durch Perforation an der Nahtstelle. Bei 5 von diesen 9 Fällen ist ausdrücklich angegeben, dass die Darmresection und Naht nach Lembert-Czerny zur Verwendung gezogen war. Wir glauben nicht Unrecht zu haben mit der Annahme, dass beim Zustandekommen dieser Perforationen ganz speciell der eben erwähnte Mechanismus der intravisceralen Drucksteigerung wirksam gewesen ist.

Uebersteht nun der Organismus nach Darmresection und Naht nach Lembert-Czerny die Gefahr der Perforation, so droht ihm doch noch eine weitere Gefahr, die sich erst nach längerer Zeit, aber dann ganz plötzlich einstellen kann.

Vortragender demonstrirt die Abbildung eines Längsschnittes durch die Darmwand eines Hundes, welcher 5 Monate nach Darmresection und Naht nach Lembert-Czerny getödtet worden war. Man sieht, wie der Längsschnitt der Muscularis oberhalb der Narbe bedeutend breiter erscheint als unterhalb derselben, die Muscularis ist hypertrophirt, um die Mehrleistung zu bewältigen, die von ihr verlangt wird; die Kothmasse soll nämlich durch einen Engpass durchgleiten, ohne dass dabei die Kothcirculation selbst verlangsamt würde. Durch diese Hypertrophie der Muscularis ist also

vorläufig die Stenose compensirt. Dieser hypertrophische Muskel kann aber plötzlich erlahmen, und dann werden die Symptome der Stenose manifest, und dann kann nach längerer, anscheinend völliger Gesundheit unter den Zeichen der Darmlähmung plötzlich der Tod erfolgen.

Vortragender hat dieses vor einiger Zeit erlebt bei einem 35jähr. Manne mit anscheinend gesunden Bauchorganen, der aber, wie die Section aufdeckte, an einer wahrscheinlich congenitalen Verengerung von Colon transversum und descendens litt. Bei diesem Manne wurde eine Osteotomia subtrochanterica vorgenommen; Alles ging gut; Pat. hatte nie Fieber und fühlte sich wohl, als plötzlich, 3 Wochen nach der Operation, nach einer reichlichen Abendmahlzeit Erbrechen auftrat, und unter den Zeichen von Darmparalyse Pat. nach 4 Tagen zu Grunde ging. Das Colon transversum und descendens war auf Fingerdicke verengt, und man fragte sich, wie überhaupt Kothballen jemals durch ein solches Darmrohr passiren konnten. Durch eine beträchtliche Mehrarbeit hatte die Darmmuscularis eine ziemlich normale Kothcirculation unterhalten, so lange das Individuum unter günstigen Verhältnissen lebte, sowie aber durch eine 3wöchentliche Bettruhe und eine an sich geringe Magenstörung die Peristaltik gestört wurde, versagte der Darm plötzlich seinen Dienst.

Unter solchen Umständen haben wir es für angezeigt gehalten, nach Mitteln zu suchen, um bei der Darmnaht eine Stenose zu vermeiden.

Die Methode der Einführung hohler Fremdkörper mussten wir verwerfen, denn gerade die geben Anlass zu Darmobstruction durch Bildung von Stercolithen. Einen besseren Weg schien uns W. Roser angedeutet zu haben, indem er anlässlich seines schon erwähnten Falles räth, nach querer Darmresection die vorfallende Schleimhaut zu reseciren, selbst ausgeführt hat er diesen Vorschlag nicht. Rydygier schnitt bei seinen Hundeexperimenten nach querer Darmresection die vorfallende Schleimhaut im Niveau von Muscularis und Serosa ab. Bei der nachfolgenden Lembert'schen Naht werden die Darmränder aber wieder nach innen gekrempelt, wodurch das Darmlumen verengert wird. Chaput ätzt die vorfallende Schleimhaut weg; jedoch erkennt man aus der Zeichnung, welche er seiner Arbeit beigefügt, dass er durch seine Naht wieder einen stenosirenden Wulst erzeugt.

Auch wir haben uns zur Verbesserung der Naht an die Schleimhaut gewendet, und wir werden sogleich beschreiben, wie wir durch submucöse Resection die Bildung eines stenosirenden Nahtwulstes zu verhüten suchen.

I. Submucöse Resection des Dünndarms.

Jede gute Darmnaht muss folgende zwei Bedingungen erfüllen:

1) Die Darmnaht soll die genähten Darmenden zu möglichst schneller Verklebung und solider Vereinigung bringen.

2) Die Darmlichtung soll nach der Darmnaht eine möglichst normale sein.

Keine der bisherigen Methoden der Darmnaht schien uns der zweiten Bedingung genügend nachzukommen, und wir haben daher seit 1888 Experimente an Hunden ausgeführt, in der Absicht, eine Darmverengerung bei der Darmnaht zu vermeiden.

Wir geben im Folgenden eine vorläufige Mittheilung über die Art und die Resultate unserer Experimente, und behalten uns vor, an einer anderen Stelle ausführlicher darauf zurückzukommen.

Wir gingen in folgender Weise vor:

Man erkennt leicht auf einem Querschnitt des Darmes nach aussen von der Mucosa eine weisse Linie, welche die Submucosa darstellt. Letztere ist innig verwachsen mit der Schleimhaut, aber sehr verschieblich gegen die Muscularis, von welcher sie leicht abgelöst werden kann. Wenn man auf dem Querschnitt des Darmes, am besten am Mesenterialansatz beginnend, Mucosa und Submucosa mit einer Pincette erfasst, so kann man mit dem Fingernagel Muscularis und Serosa wie eine Manchette leicht über den Darm nach hinten stülpen und ohne wesentlichen Blutverlust in dieser Weise einen Cylinder von beliebiger Länge, bestehend aus Mucosa und Submucosa isoliren (s. Fig. 1).

Vortragender resecirt nun diesen Cylinder, bestehend aus Mucosa und Submucosa, in einer Länge von circa $1^1/_2$ Ctm. Hierauf werden die gegenüber liegenden Schleimhäute vernäht (Fig. 2); alsdann wird der nach hinten gestülpte musculo-peritoneale Lappen so zurück geklappt, dass Serosa sich mit Serosa ausgedehnt berührt, und in dieser Lage werden die musculo-peritonealen Lappen durch Naht vereinigt (Fig. 3).

Der Nahtwulst, welcher bei Lembert-Czerny'scher Darmnaht, die Darmlichtung verengert (Fig. 4) wird also bei der Naht nach submucöser Resection auf die Aussenseite des Darmes verlegt.

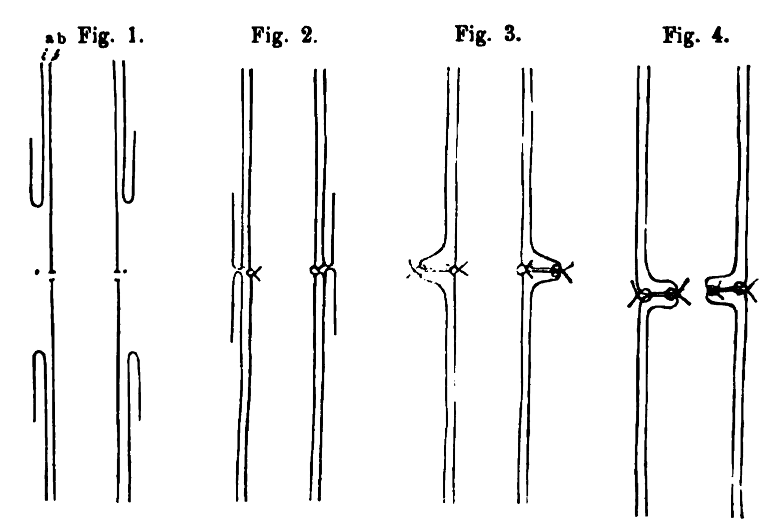


Fig. 1. Der Mucosacylinder ist losgelöst, die dadurch gebildete musculo-peritonealen Lappen sind nach aussen umgeschlagen. a Peritoneum und Muscularis; b Mucosa und Submucosa.

Fig. 2. Die Mucosacylinder sind resecirt und die Mucosae genäht.

Fig. 3. Die musculo-peritonealen Lappen sind in der Weise umgestülpt, dass Serosa sich breit an Serosa legt. In dieser Lage wurden die musculo-peritonealen Lappen vereinigt. Der Nahtwulst ist so nach aussen verlegt; die Darmlichtung normal.

Fig. 4. Lembert-Czerny'sche Darmnaht. Der Nahtwulst springt nach innen vor und verengert die Darmlichtung.

Es werden Tafeln[1]) demonstrirt, nach Präparaten gezeichnet, die dem Hunde entstammen, und welche zeigen, dass die obige Auseinandersetzung und die hier beigefügten schematischen Zeichnungen den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen.

Bei der vorgeschlagenen submucösen Resection und Naht gelingt es leicht diejenige Stelle mit Sicherheit zu versorgen, welche bei der Lembert'schen Naht stets einen schwachen Punkt darstellt: bei der Länge und Schlaffheit der musculo-peritonealen Lappen ist es möglich, auch am Mesenterialansatz Serosa mit Serosa exact zu vereinigen und in dieser Weise die nöthige Sicherheit der Naht zu garantiren.

Bei der Lembert-Czerny'schen Darmnaht riskirt man mit der Nadel, nicht bloss Serosa und Muscularis, sondern auch die Schleimhaut zu durchstechen, wodurch die Naht der Infection durch die Kothmassen ausgesetzt wird. Diese Gefahr besteht nicht bei

[1]) Die demonstrirten Tafeln wurden ausgeführt von meinem Freunde Prof. Dr. Chodat in Genf nach Zeichnungen, die ad naturam vom Hundedarm aufgenommen worden waren.

der beschriebenen Naht nach submucöser Resection, wo man die musculo-peritonealen Lappen ruhig vereinigen kann, ohne befürchten zu müssen, die Schleimhaut mit der Nadel zu fassen.

Von der Ueberlegung ausgehend, dass für die Sicherheit der Darmnaht wesentlich die seröse Vereinigung der Darmenden in Frage kommt, hat der Vortragende in einem Versuch beim Hunde auf die Schleimhautnaht verzichtet und bloss die musculo-peritonealen Lappen aneinander genäht. Bei der Autopsie des Thieres konnte man sich jedoch überzeugen, dass ein Kothabscess sich gebildet hatte, zwischen der unvernähten Schleimhaut und der Muscularis. Dieser Abscess hatte zwar während des Lebens keine Erscheinungen gemacht, hätte aber bei günstiger Gelegenheit sehr wohl in die Bauchhöhle durchbrechen und eine Peritonitis erzeugen können; wurde hingegen, nach submucöser Resection, der Naht der musculo-peritonealen Lappen eine Schleimhautnaht vorausgeschickt, so war niemals Bildung eines Kothabscesses nachzuweisen.

Beim Vergleich zweier Darmnarben, die eine nach querer Darmresection und Lembert-Czerny'scher Naht, die andere nach submucöser Resection und Naht, wie sie oben beschrieben ist, constatirt man, dass die Narbe nach submucöser Resection breiter ist als diejenige nach querer Resection. Wenn es nun erlaubt ist, aus der Breite des Längsschnittes einer Darmnahtnarbe auf deren Festigkeit zu schliessen, so wird man sich zu Gunsten der submucösen Resection aussprechen müssen.

Obschon niemals Symptome beobachtet wurden, welche auf eine Nekrose der musculoperitonealen Lappen gedeutet hätten, stellte der Vortragende mehrere Experimente an, um diese Frage näher zu studiren. Nach submucöser Darmresection verschiedener Ausdehnung und nachfolgender Naht wurde einem Hunde eine Farblösung in die Blutbahn eingespritzt. Man constatirte, dass der musculoperitoneale Lappen auf über $1^1/_2$ Ctm. Ausdehnung sich genau so färbte wie der Rest des Darmes; seine Gefässversorgung war also intact geblieben. Demgemäss darf man eine submucöse Darmresection von $1^1/_2$ Ctm. ausführen, ohne dass der gebildete musculoperitoneale Lappen in Gefahr wäre, der Nekrose anheim zu fallen.

Der Hauptvortheil der Darmnaht nach submucöser Resection besteht nun darin, dass diese Naht keine Darmverengerung erzeugt.

Dieses wird veranschaulicht durch eine Abbildung, welche der Vortragende demonstrirt und welche den Längsschnitt durch den Darm eines Hundes darstellt, welcher 8 Tage nach submucöser Darmresection und Naht getödtet worden war. An der Stelle der Naht kann man durchaus keine Verengerung nachweisen; eben so wenig eine Erweiterung des Darmes oberhalb der Naht.

Die Darmnaht nach submucöser Resection entspricht demgemäss der Anforderung, eine normale Darmlichtung wieder herzustellen.

Diese Versuche über submucöse Darmresection wurden gemacht am Hunde, dessen Darm zwar viel Aehnlichkeit darbietet mit dem menschlichen Darme; eine Reihe von Experimenten am frischen Kadaver führte uns aber zur Ueberzeugung, dass die submucöse Darmresection beim Menschen ebenso gut ausführbar sei wie am Hunde.

Den Liebhabern der Darmresectionen bei gangränösen Hernien könnte es erscheinen, als ob die submucöse Resection in solchen Fällen kaum ausführbar wäre, in Anbetracht der starken Ausdehnung und daherigen Verdünnung der Darmwand. Wenn man jedoch den Kocher'schen Rath befolgt, das ausgedehnte Darmstück sehr ausgedehnt zu reseciren, weil sich in demselben stets tiefgehende Circulationsstörungen einstellen, so erscheint die submucöse Darmresection auch in solchen Fällen durchaus anwendbar und nach der oben angeführten Erfahrung W. Roser's empfehlenswerth.

Zusammenfassend sagen wir:

1) Die bisherigen Methoden der Darmresection und -Naht genügen höchstens der ersten Anforderung an eine gute Darmnaht: Solidität; sie erfüllen aber durchaus nicht die zweite Bedingung: Herstellung einer normalen Darmlichtung.

2) Die oben beschriebene Darmnaht nach submucöser Resection erfüllt die beiden Bedingungen. Sie ist daher der Naht nach querer Resection vorzuziehen.

3) Es steht nichts im Wege, anzunehmen, dass die submucöse Darmresection und Naht, die am Hunde und Cadaver leicht ausführbar ist, sich auch am lebenden Menschen bewähren wird.

II. Submucöse Magenresection.

Es erübrigt nun noch, auf eine besondere Art der submucösen Resection einzugehen, welche unter Umständen am Magen gewisse Vorzüge zu gewähren scheint, nämlich die submucöse Resection ohne vorherige Eröffnung des Magens. Wir sind dabei in folgender Weise vorgegangen:

Durchschneidet man am Magen des Hundes vorsichtig das Peritoneum und nachher die rothe Muskelschicht, so stösst man auf eine weisse Membran, welche die Submucosa darstellt. Peritoneum und Muscularis können mit Leichtigkeit als circulärer Lappen von der Submucosa abgelöst werden, ohne dass letztere dabei verletzt wird. Ist einmal oberhalb und unterhalb des zu resecirenden Theiles die Submucosa in genügender Ausdehnung freigelegt, so wird der so gebildete Mucosaschlauch oben und unten doppelt unterbunden und dazwischen durchschnitten. In dieser Weise ist aus der Continuität des Magens ein Stück eliminirt, ohne dass dabei das Magen-Innere eröffnet worden wäre.

Nachdem der Magen und der Darm, jeder für sich, verschlossen sind, müssen dieselben hernach durch Gastro-Enterostomie mit einander in Verbindung gebracht werden.

Vortragender demonstrirt eine Abbildung, welche zeigt, wie diese Operation am Hunde ausgeführt wurde; das Thier erholte sich vollkommen und ernährte sich anscheinend normal. 3 Wochen nach der Operation riss der Hund seine Bauchwunde auf und starb 1½ Tag später an Peritonitis. Der Verschluss von Magen und Duodenum sowie die Heilung der Gastro-Jejunostomie war tadellos.

Was nun die Verwendbarkeit dieser Art des Vorgehens beim Menschen betrifft, so könnte dasselbe versucht werden bei Fällen, wo die Pylorusresection so ausgiebig gemacht werden muss, dass Magen und Duodenum ohne übermässige Spannung nicht in directe Vereinigung zu bringen sind, und wo man, nach dem Vorgange Billroth's, Magen und Duodenum jedes für sich verschliesst und nachher Gastro-Enterostomie folgen lässt.

Herr Professor Kocher nahm Veranlassung, die submucöse Magenresection beim Menschen anzuwenden. Es folgt hier eine Zuschrift zu Händen des Chirurgen-Congresses (s. Anhang), in

welcher Herr Kocher unter anderem die Verwendbarkeit der submucösen Resection, speciell für den Magen des Menschen, bespricht.

Anhang.

Ueber eine neue Methode der Magenresection mit nachfolgender Gastro-Duodenostomie.

Von

Prof. Kocher

in Bern.

Professor Kocher hat sich schon auf dem XVI. Chirurgen-Congress unter Berufung auf zwei glücklich verlaufene Fälle von Magenresection, welche nachträglich ohne nachweisliches Recidiv an Narbenstenosen zu Grunde gingen, dahin ausgesprochen, dass es gerathen sein dürfte, principiell die Gastroenterostomie nach Resection der krebsigen Partie an Stelle der von Billroth ursprünglich empfohlenen Resectio pylori mit directer Vereinigung zu setzen.

In dieser Auffassung haben ihn die seitherigen Erfahrungen nur bestätigt. Mit Ausnahme besonders günstiger Fälle ist es nicht möglich, das Duodenum in die grosse Resectionswunde des Magens so einzunähen, dass man volle Sicherheit hat, auch nur der ersten Anforderung eines unmittelbar völlig dichten Nahtverschlusses Genüge geleistet zu haben. Diese Sicherheit lässt sich aber erreichen durch eine modificirte Gastro-Enterostomie.

Kocher hat über seine Methode der Einfügung des Jejunums in den Magen schon damals mündlich Aufschluss gegeben. Sie besteht darin, dass der Darm nicht in der Längsrichtung, sondern quer an der Convexität geöffnet wird und die Wundränder in die entsprechende Längswunde an der Vorderfläche des Magens in der besonderen Weise eingefügt werden, dass nur der Wundrand des abführenden Darmtheiles in gewohnter Weise mit dem unteren Wundrand der Magenwunde vereinigt wird, der Rand des zuführenden Darmtheiles dagegen 2 Ctm. entfernt von der Oeffnung an den oberen Rand der Magenwunde geheftet wird. Auf diese Weise wird durch Ventilbildung der Einfluss des Mageninhaltes in das untere Darmende gewährleistet.

In 3 der letzten Fälle zeigte es sich nun noch vortheilhafter, nach Resection des kranken Magenabschnittes das Ende des Duodenums in eine eigens angelegte Magenöffnung einzusetzen, und zwar wurde einmal die der Magennaht parallel laufende Wunde an der vorderen Magenwand, zweimal an der hinteren angelegt. Letzteres Verfahren ist vorzuziehen, weil es das Duodenum den geringsten Zerrungen aussetzt, hat aber immerhin zur Voraussetzung, dass man völlig freien Zugang sich wahre, um das Duodenum im ganzen Umkreis durch eine ununterbrochen fortlaufende Nahtreihe vollkommen verlässlich in die Magenöffnung einsetzen zu können.

Diese Resectionsmethode mit Gastro-Duodenostomie ist zuerst am 3. Februar 1890 gemacht worden. Eine ganz wesentliche Erleichterung dieser Art des Vorgehens ist die Benutzung des Verfahrens, welches Dr. Kummer für die Darmresection angegeben hat, auch für den Magen, nämlich die submusculäre Ablösung der Magenwand vor der Durchschneidung. Dieselbe ermöglicht eine sehr exacte Entfernung des Kranken, indem man unter allmäliger Durchschneidung der Serosa und dann der Muscularis in die Lage versetzt wird, die Unterbindungen exact zu machen und so Schnitt für Schnitt sich zu überzeugen, dass dieselben wirklich im gesunden Gewebe, entfernt von der Neubildung, geführt werden. In dieser Beziehuug ist die submusculäre Lösung für den Magen entschieden noch werthvoller, als für den Darm, wo die Blutung nicht sehr in's Gewicht fällt. In einem der Fälle konnte nach gehörigem Zurückpräpariren der Serosa mit Muscularis der Mucosaschlauch des Magens, der so gebildet worden war, sehr bequem doppelt unterbunden und so jede Eröffnung des Magens vermieden werden. Dies erscheint ganz besonders werthvoll nach der Seite des Krebsgeschwüres hin, wo man trotz der vorherigen gründlichen Spülung und dem Nachwaschen mit antiseptischen Flüssigkeiten nicht völlig gesichert ist gegen Infectionen. In den anderen Fällen riss die Schleimhaut durch und musste die Occlusionsnaht des Magens in gewohnter Weise durchgeführt werden. Dieselbe erscheint immerhin höchst einfach, da man eine einzige Nahtlinie hat und fortlaufend die grosse Magenwunde von der kleinen nach der grossen Curvatur schliessen kann, ohne Unterbrechung durch eine zwei- oder dreireihige Naht, bis man eine völlig sichere Serosabedeckung hat.

Dass diese Methode der Gastro-Duodenostomie sich auch in praxi bewährt, geht daraus hervor, dass alle 3 Fälle, welche von Kocher in dieser Weise operirt sind, geheilt sind. Zwei Fälle, welche nach Resectio pylori mit Gastro-Jejunostomie behandelt sind, sind gestorben, aber an Complicationen, welche nicht gegen die Methode sprechen: Der eine Fall, wie schon bei der Operation gefürchtet wurde, wegen der sehr starken, ausgedehnten Verwachsungen an Gangrän des Colon, der andere Fall in Folge eines unrichtigen Vorgehens, indem man hinter der Duodenal-Occlusionsnaht noch zum Schutz einen wenig schnürenden circulären Faden umgelegt hatte, welcher durchschnitt und Perforation veranlasste.

Von den 11 Heilungen, welche Kocher durch die Resectio pylori erzielt hat, beziehen sich 9 auf Carcinom. Von diesen letzteren leben noch 3; die eine der Patientinnen ist vor 3 Jahren (12. Mai 1888) operirt und befindet sich vollkommen wohl. Als Mutter eines Arztes steht sie in besonders genauer Controle.

XX.

Die angeborene Verschiebung des Schulterblattes nach oben.

Von

Dr. Sprengel,

chirurg. Oberarzt am Kinder-Hospital zu Dresden.

(Hierzu Tafel V.)

Im Laufe der letzten Jahre habe ich im Ganzen 4mal Gelegenheit gehabt, bei Kindern verschiedener Altersklassen eine Deformität des Schulterblattes zu beobachten, die man beim Fehlen aller extrauterin wirkenden Momente als congenitale auffassen muss. Da die betreffende Abnormität weder in den modernen chirurgischen Lehrbüchern und Sammelwerken, noch überhaupt in der orthopädischen und chirurgischen Literatur, soweit ich dieselbe übersehe, besprochen wird, so darf ich annehmen, dass sie entweder bisher nicht beobchtet oder in Vergessenheit gerathen ist. In beiden Fällen werden meine Mittheilungen von Werth sein.

Es handelte sich in meinen Beobachtungen um übrigens wohlgebildete Kinder im Alter von 1, 4, 6 und 7½ Jahren. Fast immer kurz nach der Geburt, nur in einem Falle nach einer Verletzung, die wohl nur den Anlass zu einer genaueren Untersuchung gegeben hatte, war den Eltern der Kinder aufgefallen, dass das linke Schulterblatt (es handelte sich immer um das linke) höher stände als das der Gegenseite. Da die Function der zugehörigen oberen Extremität so gut wie gar nicht gelitten hatte, so brachte man die Kinder theils sehr spät zur Untersuchung, theils beruhigte man sich für längere Zeit bei der naturgemäss etwas ausweichenden Erklärung des zuerst consultirten Arztes. Ich gestehe, dass auch ich bei der Untersuchung des ersten Kindes völlig im Unklaren war, da mir jeder Anhaltspunkt aus der Literatur fehlte.

Hat man einmal einen derartigen Fall gesehen, so wird man das sehr auffallende Bild nicht so leicht vergessen. Dasselbe lässt sich mit zwei Worten dahin charakterisiren, dass das eine (linke) Schulterblatt um ca. 2—3 Ctm. höher steht, als das andere, und zwar ohne dass am Rücken oder Thorax irgend eine sonstige Anomalie nachweisbar wäre. Fig. 1a und 1b. An der schwarz markirten Stelle in 1b kleine Exostose der Rippe. In einem unserer Fälle liess sich eine minimale, ätiologisch bedeutungslose Abweichung des dorsalen Theils der Wirbelsäule nach rechts nachweisen, die Wirbelsäulen der drei anderen Kinder waren absolut gerade. Die Verschiebung des linken Schulterblatts nach oben liess sich feststellen nicht bloss aus dem Vergleich mit dem rechren Schulterblatt, sondern auch durch das veränderte Verhältniss des oberen Schulterblattrandes zum Schlüsselbein. Unter normalen Bedingungen steht der obere Schulterblattrand ziemlich genau in gleicher Ebene mit dem oberen Rande des Schlüsselbeins, eher etwas tiefer, als das letztere; bei unserer Deformität dagegen wird das Schlüsselbein beträchtlich vom Schulterblattrande überragt, so weit, dass man sagen könnte, das Schulterblatt sitzt den Kindern im Nacken. Es kann nicht fehlen, dass in Folge dessen auch die Muskeln, welche von der Halswirbelsäule zum Schulterblatt verlaufen (Levator scapulae, Cucullaris), etwas veränderte Conturen zeigen, und thatsächlich gewinnt man sowohl in der Ansicht von vorn wie von hinten den Eindruck, als ob der Hals auf einer Seite voller und kürzer sei, als auf der andern, weil die auf der kranken Seite liegenden Muskeln einen kürzeren und mehr schrägen Weg durchlaufen und deshalb stärker nach oben prominiren. Die Verbindung des Schulterblatts mit den benachbarten Knochen, speciell mit dem Schlüsselbein, erschien nicht verändert, wodurch es begreiflich wird, dass das Schulterblatt an seinem äusseren Theile weniger stark als an dem medialen Rande verschoben, im Ganzen also zugleich etwas schräg gestellt erscheint. — Wie schon bemerkt, war die Function des Arms nicht wesentlich herabgesetzt. Alle Bewegungen im Schultergelenk liessen sich mit derselben Leichtigkeit links wie rechts ausführen; nur war die Elevation von dem Moment an, wo sie von der Beweglichkeit des Schulterblatts abhängig wird, etwas beeinträchtigt. Der Unterschied in der Stellung der Schulterblätter bleibt übrigens bei Bewegungen des Arms

gleich deutlich, wie ich aus Fig. 2, auf der ich einen Knaben mit Erhebung der Arme bis zur Horizontalen habe photographiren lassen, ohne Weiteres ersichtlich wird.

Was bei der Beurtheilung der vorstehend beschriebenen Deformität in erster Linie interessirt, ist ihre Aetiologie. Ich habe mich von der ersten Beobachtung an bemüht, nach dieser Richtung Klarheit zu gewinnen, und die anamnestischen Verhältnisse der Kinder selbst, die Vorgänge bei der Geburt und während der Schwangerschaft der Mutter nach Möglichkeit verfolgt. In ersterer Hinsicht sind meine Nachforschungen völlig resultatlos gewesen. In einem Falle sollte zwar vor längerer Zeit eine Verletzung, Fall vom Stuhl, stattgefunden haben, und eine kleine Verdickung an der Clavicula der veränderten Seite schien darauf hinzudeuten, dass es sich um eine Fraktur derselben gehandelt haben mochte. Doch würde eine solche, auch falls man sie als sicher voraussetzen wollte, immer noch nicht eine Verschiebung des Schulterblattes nach oben erklären können. Dagegen habe ich in mehreren Fällen eine Angabe machen hören, die mit Wahrscheinlichkeit auf eine intrauterine Entstehung der beschriebenen Deformität hinweist. Es wurde mir für zwei meiner Fälle mitgetheilt, es sei schon bei der Geburt und noch einige Zeit nach derselben aufgefallen, dass die Kinder den Arm der deformirten Seite nach hinten umgeschlagen hätten, so zwar, dass derselbe nur unter Anwendung einer gewissen Gewalt in eine andere Lage zu bringen gewesen sei; bei dem einjährigen Kinde konnte ich mich von der sehr auffälligen Thatsache durch eigene Anschauung überzeugen. In einem dritten Falle war es der Mutter des Kindes aufgefallen, dass der Knabe während des Schlafes den Arm nach hinten umzuschlagen pflegte. Man darf diese Angaben nicht unbeachtet lassen. Macht man nämlich bei kleineren und grösseren Kindern den Versuch, die beschriebene fehlerhafte Stellung künstlich nachzuahmen, indem man den Arm so über den Rücken legt, dass die Rückseite des Vorderarms dem Rücken, die Rückseite der Hand dem Darmbeinkamm der entgegengesetzten Seite anliegt, so kann man sich leicht überzeugen, dass das entsprechende Schulterblatt genau in die oben beschriebene Stellung einrückt und vorübergehend ein ganz ähnliches Bild gewährt, wie es in unsern Fällen sich andauernd gestaltet hat. Danach glaube ich annehmen zu dürfen, dass eine wahrscheinlich

bei zu geringer Fruchtwassermenge durch die Uteruswandungen erzwungene Verdrehung des Arms nach hinten die Ursache für die Verschiebung des Schulterblatts nach oben sein kann, eine Annahme, die dadurch an Wahrscheinlichkeit gewinnt, dass sie den heute ziemlich allgemein acceptirten Anschauungen über das Zustandekommen analoger intrauteriner Verschiebungen an anderen Körpertheilen entspricht. Noch vor kurzem wurde in einer der Arbeiten aus der Leipziger chirurgischen Universitätspoliklinik (Müller, Congenitale Luxationen im Knie), dasselbe ätiologische Moment für die congenitalen Kniegelenksluxationen sehr wahrscheinlich gemacht durch den Hinweis, dass die betreffenden Kinder noch längere Zeit nach der Geburt eine völlig unphysiologische Stellung einnehmen, indem sie die Beine über die Schultern schlagen, und dass diese Stellung nicht bloss in utero gezwungen eingenommen, sondern zweifellos auch zur Ursache der Lageveränderung im Kniegelenk wurde. Ich schliesse mich für die angeborenen Luxationen im Kniegelenk dieser Anschauung durchaus an, da ich mehrere derartige Fälle selbst gesehen habe und ausserordentlich charakteristische und überzeugende Photographien von ihnen besitze, und habe mich um so leichter entschlossen, ein ähnliches ätiologisches Moment auch für die congenitale Verschiebung des Schulterblattes anzunehmen. Die vorstehende Hypothese gewinnt an Wahrscheinlichkeit noch dadurch, dass in dem zuletzt von mir beobachteten Fall eine ältere Schwester des Patienten an einer typischen einseitigen congenitalen Hüftgelenksluxation leidet, eine Deformität, die bekanntlich auf ähnliche Momente, wie die eben besprochenen, zurückgeführt wird.

Dass in den bisher bisher beobachteten Fällen immer das linke Schulterblatt die Stellungsanomalie zeigte, muss wohl als zufällig betrachtet werden. Jedenfalls ist nach den mir von den Müttern der Kinder gemachten Angaben ein Zusammenhang mit einer fehlerhaften Lage in utero nicht erweislich: die Kinder wurden in Kopflage geboren. Ueber die Fruchtwassermenge liess sich nachträglich in keinem Falle etwas Zuverlässiges ermitteln.

Während nach Vorstehendem die von mir beschriebene Deformität ein gewisses diagnostisches Interesse beanspruchen darf, ist ihr praktischer Werth gering. Die Angehörigen der Kranken werden sich leicht mit der Versicherung beruhigen, dass die spätere

Arbeitskraft ihrer Kinder nicht herabgesetzt sei, und dass das Leiden nur die Bedeutung eines Schönheitsfehlers habe, der sich mit den Jahren zwar nicht ausgleichen, aber auch nicht verschlimmern werde.

Dieser Prognose entspreshend, die durch die Beobachtung des $7^1/_2$jährigen, bereits gut entwickelten Knaben noch weiter befestigt wird, habe ich von allen therapeutischen Versuchen abgesehen. Ich wüsste auch kaum, wie man dieselben in Scene setzen sollte. Auch wenn man, von der Idee ausgehend, dass durch die anhaltend fehlerhafte Stellung des Schulterblattes die an demselben inserirenden Muskeln nutritiv verkürzt sind und dadurch den Ausgleich der Stellungsanomalie vorhindern, die verkürzten Muskeln offen oder subcutan durchschneiden wollte, liesse sich eine Besserung kaum erwarten. Zwar wäre der operative Eingriff selbst nicht sonderlich gefährlich, wohl aber müssten die weiteren orthopädischen Massnahmen, bei der Schwierigkeit, auf das Schulterblatt durch Verbände oder Apparate einzuwirken, als völlig unsicher betrachtet werden.

XXI.

Ueber einen Fall von Exstirpation der Gallenblase mit Anlegung einer Communication zwischen Ductus choledochus und Duodenum.

Von

Dr. Sprengel

in Dresden.[1])

(Mit einem Holzschnitt.)

M. H.! Die operativen Eingriffe bei Verschluss des Ductus choledochus können nach unseren Anschauungen zweierlei Art sein und hängen von der Ursache des Verschlusses ab. Handelt es sich um den gewöhnlichen Fall einer Obstruction durch Vorhandensein von Concrementen im Ductus, so hat man nach dem Vorgang von Lawson Tait neuerdings mehrfach (Langenbuch, Credé, Kocher) die indirecte (percutane) Zertrümmerung durch die Canalwand hindurch oder aber die Excision mit nachfolgender Naht des Ductus choledochus (Courvoisier) vorgenommen. War die Beseitigung des Hindernisses auf diesem Wege unmöglich und handelte es sich um einen operativ nicht angreifbaren Verschluss am Ausgang des Ductus (Tumor, Narbe), so stellte man eine Communication zwischen Gallenblase und Darm her (Cholecystenterostomie), und zwar wählte man zur Annäherung in der grossen Mehrzahl der Fälle (v. Winiwarter, Kappeler etc.) den Dünndarm, nur einmal (Ferrier, nach vorgängigen von Colzi ausgeführten Versuchen an Hunden) das Duodenum.

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 2. April 1891.

Die beiden letztgenannten Operationen haben zur Voraussetzung, dass die Passage von der Leberpforte zur Gallenblase frei ist, damit der Gallenstrom sich unbehindert von der Leberpforte durch den Ductus hepaticus, Ductus cysticus und Gallenblase in den Darm ergiessen kann. Ueberzeugt man sich aber, dass diese Voraussetzung nicht zutrifft, so hat man, falls sich das Hinderniss nicht beseitigen lässt, nur die Wahl, entweder die Operation unvollendet zu lassen oder aber, falls die Passage von der Leber bis zum D. choledochus frei ist, den letzteren selbst anzugreifen, d. h. eine Communication zwischen ihm und dem Darm herzustellen.

Ich bin vor kurzem in der Lage gewesen, diese Operation in einem Falle auszuführen, dessen Geschichte ich Ihnen, soweit die Erkrankung der Gallenwege in Betracht kommt, kurz wiedergebe.

Die 40jährige Frau O. litt seit einer Reihe von Monaten an heftigen Schmerzanfällen der Lebergegend, die im Anfang seltener auftraten, allmälig aber an Intensität wie an Häufigkeit zunahmen und schliesslich fast jeden Tag wiederkehrten. Obwohl ikterische Erscheinungen angeblich nicht beobachtet worden waren, so konnte man doch nur an eine Verlegung der Gallenwege denken. Da Patientin, die darauf angewiesen war, für ihren und ihrer beiden Kinder Unterhalt zu sorgen, sich zu jeder Arbeit unfähig fühlte, ausserdem alle Mittel erschöpft und schliesslich zum Morphium ihre Zuflucht genommen hatte, so schienen dem behandelnden Arzt (Herr Dr. Klotz) und mir ein operativer Heilungsversuch, den Patientin dringend wünschte, durchaus indicirt.

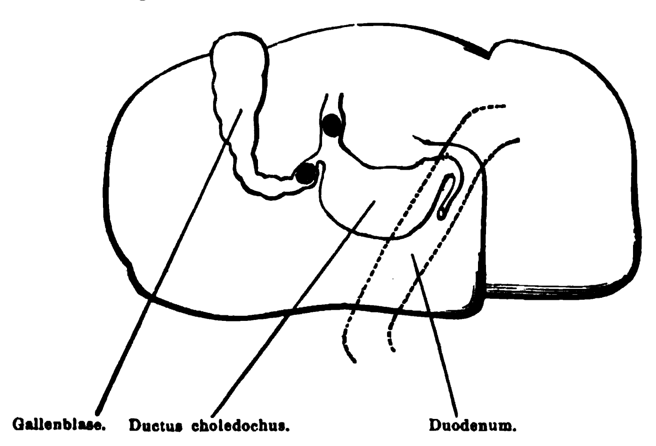
Am 13. October 1890 wurde durch eine Längsincision an der Aussenseite des M. rectus die Leber freigelegt. Die Gallenblase, deren eigenthümlich starre, fast erectile Wandungen auffielen, stellte sich sofort in die Wunde ein. Sie war mit Flüssigkeit gefüllt, aber nicht übermässig ausgedehnt und enthielt keinen Stein. Dagegen fand ich bei weiterem Suchen einen solchen in einem Canal liegen, unmittelbar an dessen Einmündungsstelle in einen grösseren Hohlraum. In der Annahme, dass ich den Ductus choledochus und das Duodenum vor mir habe und dass der Stein vor der Einmündung des Ductus in den Darm festsässe, drängte ich den Stein unter Anwendung mässiger Gewalt in den letzteren hinein, was nach einigen Versuchen anscheinend vollkommen gelang. In dem angenehmen Bewusstsein, der Kranken einen sehr werthvollen Dienst erwiesen zu haben, beendete ich die sehr kurz dauernde Operation durch Schluss der Bauchhöhle.

Die Heilung der Wunde erfolgte ohne Zwischenfall; aber der erwartete Stein fand sich in den sorgfältig untersuchten Dejectionen der Kranken nicht, und nach 3 Wochen trat einer der von früher wohlbekannten Anfälle zum ersten Male wieder auf. In ganz kurzer Zeit wurden die Schmerzanfälle, die jetzt meist mit einem heftigen Frost schlossen und mehrfach mit Icterus einher-

gingen, ausserordentlich häufig (mehrmals täglich), und die Kranke kam durch Schmerz und reichlichen Morphiumgebrauch auf's Aeusserste herunter. Unter diesen Umständen hielt ich es für geboten, dem Wunsche der Kranken, durch eine nochmalige Operation doch womöglich geheilt zu werden, nachzugeben, indem ich annahm, dass aus der Gallenblase wahrscheinlich ein übersehener Stein nachgerückt sei, und dass man die definitive Heilung durch Exstirpation der Gallenblase herbeiführen könne.

Schon am 16. Januar 1891 wurde diese Operation vorgenommen. Nach Wiedereröffnung der Bauchhöhle in der alten Narbe fand ich die Verhältnisse gegen früher insofern wesentlich verändert, als sich, wohl in Folge des ersten Eingriffes, ausserordentlich starke peritonitische Schwielen und feste Verwachsungen zwischen Vorderfläche der Leber, Gallenblase, grossem Netz und Darm gebildet hatten. Die Gallenblase war in dies Convolut so fest eingebettet, dass es nur nach Hinzufügung eines Querschnittes durch die Bauchdecken gelang, sie freizulegen, und noch schwerer, einen Theil der Gallenwege zu übersehen. Die Gallenblase ist auch jetzt frei von Steinen, aber an derselben Stelle wie bei der ersten Operation findet sich wieder ein Stein, und zwar, wie man aus Grösse und Form desselben schliessen kann, zweifellos derselbe wie früher. Als ich ihn auf seine Beweglichkeit prüfe, gelingt es zwar ohne grosse Schwierigkeit, ihn in der Richtung gegen denselben grösseren Hohlraum, den wir bei der ersten Operation für Duodenum gehalten hatten, zu dislociren; er kehrt aber immer wieder an seine alte Stellung zurück. Wir erkannten nun, dass das vermeintliche Duodenum der enorm erweiterte Ductus choledochus plus Ductus hepaticus war, und dass wir demnach bei der ersten Operation den Stein nicht in's Duodenum, sondern in den Ductus choledochus hineingepresst hatten, und dass er nunmehr wieder an seine alte Stelle am Ausgang des Ductus cysticus zurückgekehrt, resp. vielleicht durch den im Ductus choledochus bestehenden Druck zurückgedrängt war. Den Grund für die Erweiterung konnten wir zunächst nicht finden. Eine absolute Verlegung der Passage (Verschluss des Ostium duodenale des Ductus choledochus) war zunächst nicht anzunehmen, weil der Ductus choledochus zwar erweitert, aber schlaff erschien, und überdies vor der Operation sicherlich ein zum Mindesten periodischer Uebertritt von Galle in's Duodenum stattgefunden hatte. Es war nun meine Absicht, zunächst den Stein von seiner Stelle an der Ausmündung des Ductus cysticus durch diesen Gang in die Gallenblase zurückzuschieben und dann die letztere zu exstirpiren, um einerseits den grossen Stein, andererseits die Möglichkeit einer erneuten Steinbildung dauernd zu beseitigen. Der Versuch, den Stein in toto zurückzuschieben, gelang nicht; er war zu gross, um den Ductus zu passiren. Es blieb nichts übrig, als durch die Wandung des Ductus cysticus hindurch den Stein zu zertrümmern und nun die Trümmer in der Richtung der Gallenblase zu verschieben, was mit einem Theil derselben gelang. Es wurde nun die Gallenblase aus ihrer Verbindung mit der Leber gelöst und die Abbindung gerade an der Stelle vorgenommen, wo der Rest der Steintrümmer lag, was ziemlich genau der Vereinigungsstelle zwischen Ductus cysticus und Ductus hepaticus entsprach. (Es konnte nicht näher an

der Gallenblase geschehen, weil wir sonst die Steintrümmer zurückgelassen hätten, und nicht weiter centralwärts, weil wir sonst fürchten mussten, mit dem Ductus choledochus direct in Collision zu kommen.) Als ich nun mit dem Finger, was erst nach Entfernung der Gallenblase vollkommen möglich war, das Gebiet der Leberpforte controlirte, fand ich zu meiner unangenehmen Ueberraschung einen zweiten, ziemlich gleich grossen Stein unmittelbar an der Leberpforte liegen, den ich ohne Schwierigkeit nach vorn schieben und und der Betastung und (percutanen) Besichtigung zugänglich machen konnte. Zugleich bemerkten wir, dass der vorher sehr schlaffe Ductus choledochus sich stark und prall (wurstähnlich) füllte, (wahrscheinlich, weil durch die



Verschiebung des Steines die Passage für die Galle frei geworden war) und dass an der Abbindungsstelle des Ductus cysticus, obwohl wir doppelt ligirt und die Ligatur durch eine kleine fortlaufende Naht noch weiter gesichert hatten, Gallenflüssigkeit hervorgepresst wurde. Wir standen jetzt vor einer schwierigen Entscheidung. Begnügten wir uns mit dem, was wir bisher gethan hatten, d. h. mit der Exstirpation der Gallenblase, so hatten wir der Kranken einerseits nichts genützt, denn wir liessen mit dem erweiterten Ductus choledochus ein Gallenreservoir und damit die Möglichkeit erneuter Steinbildung, sowie auch die offenbar noch bestehende Stenose zurück; andererseits setzten wir die Kranke der sehr nahe liegenden und drohenden Gefahr eines Gallendurchbruches an der Abbindungsstelle aus. Es blieb also nichts übrig, als den Versuch zu machen 1) auch den zweiten Stein percutan zu zertrümmern, und 2) eine sichere und gut functionirende Verbindung zwischen Ductus choledochus und Duodenum anzulegen. Ersteres gelang ohne grosse Mühe. Das zweite war sehr schwierig, weil in der Tiefe der Bauchhöhle die Eröffnung des Ductus choledochus und des Duodenum vorgenommen werden musste. In der Zwangslage, in der ich mich befand, entschloss ich mich trotzdem dazu. Ich strich das Duodenum, so weit es für die Naht in Frage kam, aus und liess den Darminhalt nach beiden Seiten durch comprimirende Finger zurückhalten, worauf eine Reihe sero-seröser Nähte zwischen

Ductus choledochus und Duodenum angelegt wurde. Jetzt eröffnete ich durch 2 schnelle Schnitte Duodenum und Ductus choledochus, wobei ich genau darauf achtete, dass jede Spur von Darminhalt genau abgetupft wurde, während ich die Galle ohne Bedenken in die Bauchhöhle laufen liess. Endlich legte ich die fortlaufende Schleimhautnaht an und beschloss die Fistelbildung durch eine Reihe sero-seröser Nähte an der Vorderseite. Nachdem ich mich zu meiner Befriedigung überzeugt hatte, dass der inzwischen schlaff gewordene Ductus choledochus sich nicht von Neuem füllte, wurde das Operationsfeld möglichst genau gereinigt und die Bauchwunde ohne Drainage geschlossen. Der Verlauf gestaltete sich über alles Erwarten günstig. Es trat nicht die Spur von Fieber ein, die Schmerzanfälle hörten von dem Moment der Operation vollkommen auf und sind in den seitdem vergangenen 3 Monaten nicht wiedergekehrt[1]). Die Kranke hat 10—12 Pfund zugenommen, braucht kein Morphium mehr und befindet sich in jeder Hinsicht wohl.

M. H.! Gestatten Sie mir, dem besprochenen Fall noch ein paar kurze epikritische Bemerkungen hinzuzufügen. Es drängt sich bei der Betrachtung desselben in erster Linie die Frage auf, welches denn eigentlich die Ursache des verwickelten Krankheitsbildes gewesen sei. Mit Sicherheit können wir dieselbe nicht beantworten. Indessen so viel ist aus den klinischen Symptomen und aus den Ergebnissen der Operation zu schliessen, dass es sich um eine Stenose am Uebergang des D. choledochus ins Duodenum gehandelt haben muss. Ich konnte dieselbe bei der Operation nicht auffinden und bin desshalb nicht in der Lage zu sagen, welcher Art sie gewesen sein mag, nehme aber an, da sich noch mehrere Steine in den Gallenwegen vorfanden, dass auch an der genannten Stelle ein kleines Concrement die Passage hemmte. Absichtlich sage ich hemmte, denn ich glaube nicht, dass ein absoluter Verschluss vorlag, schon deshalb, weil im Verlauf der Krankheit immer nur Spuren von Icterus aufgetreten waren. Mit der Annahme eines unvollständigen oder periodisch eintretenden Verschlusses würde sich zugleich das am meisten in die Augen springende klinische Symptom der periodischen Schmerzanfälle in Einklang bringen lassen. Es würde ferner damit die Erweiterung des D. choledochus und hepaticus gut übereinstimmen. Dass der D. cysticus und die Gallenblase an dieser Erweiterung nur mässigen Antheil genommen haben, entspricht auch anderweit gemachten Beobachtungen (cf. Courvoisier, Pathologie und Chirurgie der

[1]) Pat. ist seither, also seit nunmehr 6 Monaten, völlig gesund geblieben. Anmerkung während der Correctur.

Gallenwege, p. 57) und erklärt sich in unserem Falle durch den am Eingange des D. cysticus sitzenden Stein, der diesen und das Gebiet der Gallenblase abschloss. Vielleicht haben die Verhältnisse ähnlich gelegen, wie sie Cruveilhier (cf. Courvoisier l. c.) zuerst beschrieben hat, dass nämlich hinter einem in Choledochus eingekeilten Stein, der vorläufig dessen Lichtung ganz verlegt, Gallenstauung stattfindet. Diese dehnt endlich den Gang so weit aus, dass der Stein sich lockert. Jetzt fliesst eine Zeit lang Galle frei in den Darm. Der Icterus (Schmerzanfälle) vermindert sich. Allmählich legen sich die Canalwände wieder dichter an den Stein. Die Gallenstauung beginnt von Neuem etc."

Wir müssen uns ferner epikritisch die Frage vorlegen, ob unser operatives Handeln ein richtiges war; denn der erzielte Erfolg darf unser Urtheil nicht allein bestimmen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass wir bei der ersten Operation den Fehler begingen, den D. choledochus mit dem Duodenum zu verwechseln — ein unter ähnlichen Verhältnissen mehrfach begangenes und begreifliches Versehen — und die Operation voreilig zu beschliessen. Wir glaubten uns, in dem Gefühl, das vorliegende Hinderniss schnell und glücklich beseitigt zu haben, zu dieser schnellen Beendigung berechtigt, hätten aber den Fehler vermeiden können, wenn wir uns bewusst gewesen wären, dass ein Stein von der Grösse einer kleinen Haselnuss kaum so leicht durch eine so enge Stelle, wie es der Eingang des D. choledochus ins Duodenum ist, hindurchgepresst werden konnte und wenn wir uns durch diese Erwägung zu einer nochmaligen genauen Prüfung der Gallenwege hätten bestimmen lassen. Dieselbe würde bei der ersten Operation mit ungleich grösserer Leichtigkeit ausführbar gewesen sein, als bei der zweiten, wo die intimen Verwachsungen eine genaue Uebersicht so ausserordentlich erschwerten, und uns vielleicht bestimmt haben, ein anderes operatives Verfahren einzuschlagen, als das gewählte. Möglicherweise hätten wir in Erinnerung an das, was bisher in ähnlichen Fällen geleistet worden ist, auf die Exstirpation der Gallenblase verzichtet, die Steine percutan zerquetscht und eine Verbindung zwischen Gallenblase und Darm angelegt (Cholecystoenterostomie). Ob damit der Kranken so schnell und vollständig geholfen wäre, wie es jetzt anscheinend geschehen ist, bleibt eine Frage, die wir nicht unbedingt bejahen möchten. Denn der Fall ist

keineswegs ausgeschlossen, dass die Steintrümmer den relativ langen und gewundenen D. cysticus verlegt und den Abfluss der Galle gehemmt hätten, während dieselbe jetzt unmittelbar vom D. choledochus ins Duodenum übertritt.

Die von mir beschriebene Operation ist bisher nicht ausgeführt worden. Wie ich aus der Literatur sehe, hat nur Kocher (Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1890, No. 4, p. 101) einmal die Absicht gehabt, in gleicher Weise vorzugehen und bei einem Patienten für den Fall, dass ihm die Lithotripsie nicht gelingen sollte, den sehr erweiterten D. choledochus durch einige Serosanähte mit dem Duodenum verbunden, die Herstellung der Communication dann aber doch unterlassen. Mir war der Kocher'sche Fall in dem Augenblick, wo ich die Operation ausführte, nicht bekannt.

Als Indication für die Operation wird man, kurz gesagt, diejenigen Fälle betrachten müssen, in denen ein Verschluss und consecutive Erweiterung des D. choledochus vorliegt und die Passage durch die Gallenblase unmöglich ist. Für solche glücklicherweise seltenen Fälle lässt sich trotz der ihr anhängenden Gefahr und grossen Schwierigkeit ihre Berechtigung nicht bestreiten. Will man der Operation nach Analogie mit verwandten Eingriffen einen Namen geben, so müsste man sie, falls man vor dem Ausdruck nicht zurückschreckt, bezeichnen als Choledocho-Duodenostomie.

XXII.

Bemerkungen zu dem Aufsatz von P. Klemm „Ueber Catgutinfection bei trockener Wundbehandlung" in diesem Archiv Bd. XLI. Heft 4.

Von

Dr. Conrad Brunner,

Privat-Docent für Chirurgie in Zürich.

Wer zu einer Streitfrage Stellung genommen, verfolgt mit Interesse die Weiterführung der Discussion. Klemm's Aufsatz stellt sich in seinen Folgerungen in diametralen Gegensatz zu den Schlusssätzen meiner früheren Arbeit [1]), und fordert, wenn er auch keinen Angriff direct gegen mich richtet, die Vertheidigung meines Standpunktes und damit die Kritik seines Inhalts heraus.

Vorweg bedarf es über die verschiedene Auffassung des Begriffes „Catgutinfection" einer Auseinandersetzung. Indem ich meiner Abhandlung den Titel „Ueber Catgutinfection" gab, fasste ich, entsprechend der allgemein acceptirten Begriffsfassung von Contact- und Implantationsinfection denselben in dem Sinne auf, dass durch inficirt in die Wunde gebrachtes Catgut eine Infection hervorgerufen werde. Klemm legt unter demselben Titel Erfahrungen nieder, bei denen es um eine secundäre Infection von ursprünglich steril in die Wunde versenktem Catgut sich handeln soll. Er betrachtet demgemäss die Streitsache von einem neuen Gesichtspunkte aus.

Folgen wir Satz für Satz seinem Gedankengange.

---

[1]) Ueber Catgutinfection. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. VI. Heft 1. S. 98.

Trotz der sehr umfangreichen Catgut-Literatur, sagt Klemm, erscheinen immer noch Arbeiten, welche die Möglichkeit der Sterilisirung des Catgut sowie die zweckmässigste Methode derselben ventiliren. Der Grund dieser Erscheinung liegt doch wohl darin, dass die mit dem Catgut erzielten Resultate noch immer nicht befriedigen und trotz sorgfältigster Präparation desselben, Fälle verzeichnet werden, müssen, wo bei Benutzung dieses Materiales die erhoffte Prima intentio durch Abscessbildung vereitelt wurde. Er kommt sodann auf die von mir zusammengestellten Erfahrungen zu sprechen, führt die Arbeiten von Reverdin und Braatz an, und verweist, worauf meine Arbeit noch nicht Bezug nehmen konnte, kurz auf die in der Discussion des letztjährigen italienischen Chirurgencongresses über das Näh- und Ligaturmaterial niedergelegten Ansichten.

Ich selbst war stets fort bemüht, die in der Literatur auftauchenden, die Catgutfrage berührenden Nachrichten weiter zu verfolgen. Mittheilungen über, dem Catgut direct zugeschriebene Störungen der Wundheilung sind mir, seitdem Kammeyer[1]) und ich das Sündenregister zusammengestellt und einer sichtenden Kritik unterworfen haben, ausser derjenigen Klemm's nur durch eben jene Verhandlungen des italienischen Chirurgencongresses[2]) aus dem Munde Bazzini's bekannt geworden. Der genannte Autor glaubt einen nach Hysterektomie eingetretenen Tetanus auf das gebrauchte Catgut zurückführen zu müssen. Eine wissenschaftliche Begründung dieser Anschuldigung vermisse ich. Diese Mittheilung Bazzini's ist nicht die erste, welche im Unterbindungsmaterial den Träger von nach Hysterotomie auftretender Tetanusinfection vermuthet. Zweifel benutzte, als er nach zwei Laparatomien, bei denen Seide verwendet worden war, Tetanus auftreten sah, desshalb in weiteren Fällen Catgut zur Stielunterbindung des Uterus. Als ihm aber bald darauf Catgut in die Hände kam, „das zwischen seinen Fasern lebende Organismen beherbergte," kehrte er schleunigst zur Seide zurück, um bei deren erster Anwendung seine Patienten wieder an Tetanus zu Grunde gehen zu sehen. Eine Erfahrung, die, wie Kammeyer[3]) meint, für das Catgut als

[1]) Ueber Sterilisation von Catgut. Berlin 1889.
[2]) Wiener klin. Wochenschrift. 1890. No. 18.
[3]) Berliner klin. Wochenschrift. 1881. No. 22.

Ursache des Tetanus nicht sehr compromittirend klingt. — Bazzini ist im weiteren der Ansicht, dass Catgut nicht genügend sterilisirt werden könne, da es hohe Hitzegrade nicht ertrage. Die Arbeit Reverdin's[1]) (1888) war ihm offenbar nicht bekannt. — In derselben Discussion der italienischen Chirurgen berichtet Biondi über experimentelle Untersuchungen, welche beweisen, dass das Catgut schwer aseptisch zu machen sei, und dass die Mittel, welche es aseptisch machen, die Resorption verzögern. Eine Widerlegung dieser Ergebnisse findet sich in den Arbeiten Döderleins[2]) und der meinigen. Die anderen Autoren, die ihre Meinung abgeben, treten für das Catgut ein, so Novaro (Siena), Postempski (Rom), vor allem Bonnano (Rom). Die Ansichten des letzteren decken sich im Allgemeinen vollkommen mit jenen aus meinen Untersuchungen gezogenen Schlüssen. „Durch die in seiner Praxis gemachten Erfahrungen kommt B. zu der Ansicht, dass der Catgutfaden das beste und wichtigste Nahtmaterial sei, und zwar sowohl für die Gefässligatur, als für die Schichtennaht in tiefen und oberflächlichen Geweben. Catgut kann wie Seide sicher sterilisirt werden; unter sonst gleichen Bedingungen ist das Catgut vorzuziehen. Wenn bei zwei aseptischen Fäden in tiefen Geweben, wovon der eine Catgut, der andere Seide, Eiterung sich einstellt, so wird diese mit der Resorption des Catgut bald aufhören, während sie im anderen Falle fortdauern wird, so lange nicht der Seidenfaden entfernt wird."

Dies zur Ergänzung der von Klemm gegebenen Uebersicht über die neuesten mit Catgut gemachten, bekannt gewordenen Erfahrungen.

Klemm berichtet nun, zu seinen eigenen Beobachtungen übergehend, dass an der Dorpater Klinik zur Zeit des Ueberganges von der Antiseptik zur Aseptik, obschon man vorher mit der Seide stets zufrieden gewesen war, auch das Catgut wieder eingeführt wurde, weil die Vortheile der Resorption desselben doch einleuchteten. In dieser Uebergangsperiode trat fast täglich bei Wunden, deren primäre Heilung zu erwarten war, Eiterung ein. Der ge-

---

[1]) l. c. p. 8.
[2]) Resorbirbares Chromsäure-Catgut. Centralblatt für Gynäkologie. 1890. No. 30.

sammte antiseptische Apparat unterlag einer Revision, es liess sich nichts fehlerhaftes nachweisen. Die Abscesse fanden sich ausnahmslos in der Tiefe, dort, wo die Catgut-Etagennaht applicirt worden war. In der letzteren Thatsache sieht Klemm einen der Hauptgründe, das Catgut als den Urheber der Eiterung zu betrachten.

Misserfolge in der Wundheilung richtig zu deuten, ist schwer, denn die Zahl der gleichzeitig gegebenen Bedingungen, von deren Erfüllung der ungestörte Verlauf abhängt, ist gross. Die Schwierigkeit der Deutung wird aber noch bedeutend erhöht zu einer Zeit, wo ein neuer Weg eingeschlagen wird, um jene Bedingungen zu erfüllen. Während hier das Catgut anscheinend diese Störungen verursachte, werden die Antiseptica von der Wunde fern gehalten, es wird die Drainage weggelassen, kurz, es findet der Uebergang zu einer Wundbehandlung statt, deren glückliche Durchführung im Auditorium einer Klinik mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist. Mit Recht wird man stets nach schlimmen Erfahrungen den antiseptischen Apparat einer Revision unterziehen. Wie weit aber ist dabei ein negatives Resultat beweisend? Die Hände, welche bei Behandlung der inficirten Wunden thätig waren, welche die sterilisirten Tupfer, die Ligaturen zureichten, kann man 8 Tage später, nachdem die Infection entdeckt worden, nicht mehr auf den damaligen Gehalt an Microorganismen prüfen. — Die hier angeordnete Revision hatte ein für das in Gebrauch stehende Catgut völlig entlastendes Resultat, denn es wurde dasselbe absolut keimfrei befunden. Wie kann nun aber Klemm gleichwohl behaupten, „wir können bei den in unserer Klinik beobachteten Fällen eine andere Infectionsquelle ausschliessen"?

Es ist eine vielfach durch die klinische Erfahrung constatirte Thatsache, dass, wenn in einer Wunde, in der ein Fremdkörper, sei es nun Catgut oder Seide, deponirt ist, eine Infection stattgefunden hat, die sichtbaren Zeichen der letzteren hauptsächlich um den Fremdkörper herum sich geltend machen. Das Experiment am Thier zeigt, dass nicht sehr virulente pyogene Staphylokokken oft in reicher Menge subcutan injicirt werden können, ohne dass ein Abscess entsteht. Die Eiterung kann mit grösster Sicherheit dann hervorgerufen werden, wenn man einen Seide- oder Catgutfaden mit kleinen Mengen derselben Organismen sich imbibiren lässt und in die Gewebe versenkt. In dem mit Gewebssaft durch-

tränkten Faden nisten die Kokken sich ein und es wird die rasche Resorption, d. h. die Unschädlichmachung der letzteren eben dadurch verhindert. Wird der Fremdkörper selbst rasch resorbirt, was beim Catgut in eiternden Wunden der Fall ist, so gestalten sich die Verhältnisse günstiger als wenn, wie bei der Seide, derselbe dem Auflösungsprocess während Monaten trotzt. Hier werden in den Maschen des Gewebes die Kokken lange Zeit festgehalten und sie unterhalten auch lange Zeit die Eiterung. Ganz ebenso liegen die Verhältnisse, wenn secundär die, einen porösen oder faserigen Fremdkörper beherbergende Wunde inficirt wird. Die eingedrungenen Mikroben siedeln sich in und um den ursprünglich sterilen Catgut- oder Seidenfaden an und vermehren sich daselbst am besten, weil eben an dieser Stelle der Wunde in Folge des entzündlichen Reizes vermehrte Saftströmung und Ansammlung eines günstigen, flüssigen Nährmateriales stattgefunden hat. Wenn also Klemm Gewicht darauf legt, dass die Eiterung stets in der Tiefe der Wunde, wo das Catgut lag, sich zeigte, so sehe ich darin nur eine Bestätigung dieser allgemein, bei eingetretener Infection für Wunden mit versenkten Ligaturen geltenden Beobachtungsthatsache und kein für das Catgut speciell gravirendes Moment.

Die Beobachtung, dass die Abscessbildung erst nach 8 bis 10 Tagen auftrat, sucht Klemm mit der Annahme zu erklären, dass die Infection nicht von der Oberfläche der Catgutfäden, sondern von central gelegenen Partien derselben ausging. Ich muss an der Folgerichtigkeit dieser Darstellung zweifeln. Das Catgut wurde steril in die Wunde versenkt, denn die bakteriologische Untersuchung hatte erwiesen, dass es durchweg absoluts keimfrei war. Durch nicht mit dem Catgut eingedrungene Microorganismen musste also bei der Operation oder in der Nachbehandlungsperiode eine Infection der Wunde verursacht worden sein. Geben wir zu, dass die infectiösen Keime zuerst auf dem Catgut, als auf dem in oben entwickeltem Sinne günstigen Nährboden sich festsetzten, so müssen wir uns diese Ansiedelung doch wohl so vorstellen, dass sie zuerst an der Oberfläche der durchweichten Fäden stattfand, dass von der Oberfläche aus die Keime in die inneren Gewebsschichten vordrangen, das Catgut in der ganzen Substanz durchsetzten und zugleich das umgebende Gewebe inficirten. Nach



Klemm würden die Infectionserreger erst nach allmählig erfolgter Resorption der äusseren Fadenschichten aus centralen Partien frei werden und nun nach 8—10 Tagen erst zur Entwickelung gelangen. Wie ist dies bei steril versenktem Material möglich?

„Man hält im Allgemeinen das Catgut für ein Material, welches bei seiner evidenten Sterilisationsfähigkeit, zur Application von Ligaturen und Nähten sehr wohl geeignet ist. Ich glaube indessen doch, dass man die im Experiment an künstlichen Nährböden gefundenen Thatsachen nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragen kann."

Gegen wen soll dieser Einwand Klemm's gerichtet sein? Ich selbst habe in meiner Arbeit neben den zahlreichen mit künstlichen Nährböden angestellten Experimenten erstens eine grosse Zahl von Thierversuchen unternommen, um die Sterilisationsfähigkeit des Catgut zu erproben, und zweitens habe ich mich bemüht, so genau als immer möglich, die am Menschen tausendfach gesammelten Erfahrungen zusammenzustellen, um sie für die Frage der durch das Catgut bedingten vermeintlichen Infectionsgefahr zu verwerthen. Klemm nennt meine Bemühungen „sorgfältig" und die Zusammenstellung der Erfahrungen „sehr instructiv", dabei aber unterlässt er es, die hier überwiegend grosse Summe von entschieden zu Gunsten des Catgut sprechenden Erfahrungen bei seinen Erwägungen auf die Waagschale zu legen. Er giebt wohl zu, dass ähnlich wie mit dem feuchten Blutschorf, auch mit dem Catgut „sehr häufig" gute Resultate erzielt werden können. Es erscheint mir denn doch ein zu verschiedenwerthiges Vergleichsmaterial zu sein, dessen er sich dabei bedient. Auf der einen Seite das zwei Decennien hindurch von allen Chirurgen erprobte Catgut, dessen Fadenschlingen da und dort durch die Wunde sich hindurchziehen, andererseits das die Wundhöhle in allen Ecken und Buchten ausfüllende Blutgerinsel, dessen vereinzelte Chirurgen innerhalb der letzten drei Jahre zur Erzielung rascherer Wundheilung sich bedienten. — Dem Einwurfe, es könnte das zwischen den Wundflächen angesammelte Blut den Boden für die Infection vorbereitet haben, begegnet Klemm mit der Versicherung, dass die Blutstillung gründlich besorgt worden sei und dass sich beim Oeffnen der Wunde keine Spur von Blut nachweisen liess. Nun wurden aber die Wunden doch erst am 8.—10. Tage, als die Reaction sich bemerkbar

machte, eröffnet; hatte nach der Operation eine geringe Ansammlung von Blut stattgefunden, so konnte diese den eingedrungenen Keimen als Nährboden vollkommen zur Vermehrung genügen; nach 8—10 Tagen war davon nichts mehr nachzuweisen, denn mittlerweile fand unter dem Einfluss der pyogenen Microben die Bildung von Eiter statt. In nicht drainirten Höhlenwunden, und um solche handelte es sich hier nach Exstirpation von grösseren Geschwülsten etc., pflegt sich aber, wenn kein flüssiges Blut, so doch bei jeder Wundbehandlung, auch bei Weglassung der reizenden Antiseptica, durch Extravasation aus durchtrennten Lymphgefässen und Saftkanälchen ein mit Zellen vermischtes Serum trotz der Etagennähte anzusammeln, und zwar zuerst natürlich in der Tiefe der Wunde. Glaubt nun Klemm, dass die pyogenen Kokken in der thierischen Membran einzelner versenkter Catgutligaturen den besseren Nährboden finden, als in diesem flüssigen Nährsubstrat? Die ausserhalb des Körpers studirten bakterientödtenden Eigenschaften des Blutserums dürften ihm dabei kaum zu Hilfe kommen, soll ja doch das Vorhandensein von Zellen die tödtende Kraft desselben aufheben.

Eine weitere Stütze für die Annahme, dass die Infection durch Zersetzung der versenkten Catgutnähte bewirkt wurde, findet Klemm in dem Umstande, dass bei Anwendung der Seide die Resultate alsbald unvergleichlich bessere wurden. Obgleich die Zahl der auf die letztere Weise behandelten Wunden nicht gross ist, genügt ihm doch dieses Beobachtungsmaterial, um sein Urtheil unter Verdammung des Catgut zu Gunsten der Seide abzugeben. Die sehr zahlreichen „gelegentlichen Misserfolge", die bei Anwendung der versenkten Seidennaht von anderen Chirurgen bekannt gemacht wurden, fallen für ihn ebenso wenig ins Gewicht, wie die von den meisten Chirurgen während vieler Jahre gemachten, durchwegs günstigen Catguterfahrungen. Ich erspare mir die Mühe, die Berichte über diese Seidemisserfolge hier detaillirt zu wiederholen; ich erinnere an die Beobachtungen von Lister, Zweifel, Kocher, Severeanu, Nitze, Socin, Mosetig, Kappeler, Neuber, v. Mandach, Niehans[1]), Hof-

[1]) Archiv für klin. Chirurgie. 18

mokl[1]), Werner[2]) u. a., von denen zum Theil in meiner Arbeit und in derjenigen Kammeyer's die Rede ist. Als neu füge ich eine briefliche Mittheilung von Eiselberg's hinzu, nach welcher auf Billroth's Klinik in jüngster Zeit eine Reihe von Nahteiterungen bei der Bassini'schen Radicaloperation, Bauchdeckenabscesse nach Laparatomien (vergl. die Erfahrungen Zweifel's) nach Anwendung wiederholt ausgekochter, sicher keimfreier Seide zur Beobachtung gelangten. Später wurde, ohne dass eine andere Sterilisationsmethode angewendet wurde, der Wundverlauf wieder ein glatter. Eine Beobachtung, die wiederum lehrt, dass es bei derartigen Misserfolgen, die man in erster Linie dem Ligaturmaterial zuzuschreiben geneigt ist, eben meist unmöglich ist nachträglich die Quelle der Infection zu entdecken. — Dass vollkommen steril versenkte Seide als Fremdkörper auf die Gewebe intensiv entzündungs- ja eitererregend wirken kann, dafür liegen als Belege Beobachtungen der oben citirten Chirurgen in grösserer Anzahl vor, ich erinnere nur an die Erfahrungen Kocher's. Herrn Professor Socin verdanke ich neuerdings die Mittheilung, dass es ihm in letzter Zeit noch öfter als früher[3]) begegnet sei, dass namentlich bei Radicaloperationen von Hernien die Seideligaturen sich nachträglich ausgestossen haben und zwar unter Bildung von Abscessen, welche fast durchwegs keine Mikroorganismen enthielten.

Klemm sucht zum Schlusse die in Rede stehende Frage auf dem Wege des Thierexperimentes zu lösen. Er versenkt gleich lange und gleich dicke Catgut- und Seidefäden unter aseptischen Kautelen in die Oberschenkelmusculatur von 3 Katzen und 1 Kaninchen und beobachtet alsdann einen Wundverlauf, in welchem die beschriebenen klinischen Erfahrungen sich wiederspiegeln. Es findet bei der Operation eine unbeabsichtigte Infection statt, auf der Catgutseite kommt es zu Abscessbildung, die Wunde, welche die Seide in sich fasst, zeigt stets ein normales Aussehen. In beiden Wunden finden sich dieselben Mikroorganismen, deren Zahl auf der Catgutseite stets viel grösser ist. Ueber die Art dieser Microorganismen, welche bei zwei Versuchsthieren eine tödt-

[1]) Wiener klin. Wochenschrift. 1890. No. 22. S. 426.
[2]) Marie Werner, Med. News. 1890. S 164. Verf. stellt 25 Fälle zusammen, bei denen Ausstossung von Ligaturen durch Fisteln nach Bauchoperationen beobachtet wurde.
[3]) Vergl. meine 1. Arbeit S. 113.

liche Catgutinfection bewirken, erfahren wir nichts Genaues. Klemm legt das Hauptgewicht auf die Menge der Colonien und darauf, ob die letzteren mit dem Catgut- oder Seidenfaden in directer Berührung standen oder nicht. Während in den Gelatineschalen, welche die Seide enthielten, die Colonien durchwegs vom Faden getrennt im Nährboden auskeimen, gehen dieselben in der Schale mit Catgut fast nur von dem letzteren aus. Aus dieser letzteren Beobachtung darf aber, wie ich glaube, kaum etwas zu Gunsten der Seide gefolgert werden, denn die, in der mit Seide beschickten Schale auswachsenden Colonien konnten, wenn es nicht um zufällige Verunreinigung sich handelte, doch auch nur vom Seidenfaden aus in die Gelatine gelangt sein. — Um nicht den Vorwurf auf mich zu laden, dass ich Versuche kritisire, die ich nicht selbst controllirt, wiederholte ich die Experimente Klemm's an zwei Kaninchen genau nach seinen Vorschriften. Ich verwendete Catgut, welches nach der von mir angegebenen Methode[1]) steril gemacht, Seide, welche $1/2$ Stunde in Sublimat 1 : 1000 ausgekocht worden war. Die auf das exacteste mit Seide vernähte Hautwunde wurde mit Jodoformcollodium abgeschlossen. Beide Thiere zeigten auf die Eingriffe keine, weder örtliche noch allgemeine Reaction. Das eine Kaninchen wurde am 5. Tage, das andere am 9. Tage getödtet. Die Wunden wurden neben der Nahtlinie mit sterilen Instrumenten eröffnet, die Catgut- und Seidefäden mit ausgeglühter Pincette gefasst und in ein mit flüssiger Gelatine gefülltes Reagensgläschen gebracht. In der flüssigen Gelatine blieben die Fäden 1 Stunde liegen, dann wurden Verdünnungen angelegt und hierauf die Gläschen gerollt. In keiner der Eprouvetten gelangten Keime zum Wachsthum. Die Untersuchung des Wundbettes zeigte überall dasselbe Bild, Catgut und Seideknäuel waren von fibrinös eitrigem Secrete umhüllt, dessen Menge nicht sichtlich verschieden war. Das Catgut war dick gequollen und erweicht.

Diese Versuche setzten mich somit nicht in den Stand, die Beobachtungen Klemm's aus eigener Anschauung beurtheilen zu können. Eine Wiederholung durfte mir in Hinblick auf die bei früheren Experimenten gemachten Beobachtungen als überflüssig

[1]) Vergl. meine 2. Arbeit. Weitere Versuche über Catgutsterilisation. Beiträge zur klin. Chirurgie. VII. 2.

erscheinen. Dass steril versenktes Catgut auch beim Thier im Stall meist reactionslos einheilt, ist eine von zahlreichen Experimentatoren längst erprobte Thatsache, welche durch die 4 Versuche Klemm's kaum umgestossen werden dürfte. Klemm unterlässt es freilich auch hier wieder, den Erfahrungen Anderer seine Aufmerksamkeit zu zollen. Die 20 Versuche, bei denen ich 10 Ctm. lange Catgutstücke aus milzbrandigem Kaninchendarm anfertigte und verschieden desinficirt in thierischen Geweben ohne Schaden einheilen liess[1]), finden keine Beachtung. Wenn es, wie ich gezeigt habe[2]), möglich ist, Catgut im thierischen Körper, ohne diesen nachweisbar zu schädigen, einheilen zu lassen, welches in seinem „günstigen Nährboden" abgeschwächte, nicht ertödtete Milzbrandsporen beherbergt, so sollte es doch wohl auch möglich sein, eine secundäre Ansiedelung weniger resistenter Mikroorganismen innerhalb dieses steril versenkten Nährbodens zu verhindern. — Im Uebrigen gilt von thierischen Wunden, in denen Ligaturen versenkt bleiben, auch wenn sie unter den Vorschriften der trockenen Wundbehandlung gesetzt werden, dasselbe, was oben von den Operationswunden beim Menschen gesagt wurde. Das umgebende Gewebe reagirt durch Entzündungserscheinungen in unmittelbarer Umgebung des Fremdkörpers. In den Zwischenräumen zwischen den Catgut- oder Seideschlingen sammelt sich mit Zellen vermischte Gewebsflüssigkeit an, die Lücken in den Gewebsmaschen selbst werden damit ausgefüllt. Auch hier also werden die Mikroorganismen in dem flüssigen Nährsubstrat zuerst ihre Nahrung finden. Das Versenken von Fremdkörpern in die Wunde, sei es nun Catgut oder Seide, ist eine mehr oder weniger unangenehme Nothwendigkeit[3]). Die Vortheile, die wir dabei erzielen, lassen „gelegentliche Misserfolge" vollkommen in den Hintergrund treten. Werden diese Fremdkörper in der Wunde secundär inficirt, so halte ich im Gegensatz zu Klemm die Nachtheile, welche aus der Infection der Seide erwachsen, aus den früher entwickelten Gründen entschieden für grösser. Unsere Aufgabe ist es, günstige Bedingungen für eine Infection dieser Fremdkörper fern zu halten. Dass eine richtig durchgeführte Antiseptik und Aseptik dies zu leisten ver-

[1]) 1. Arbeit S. 178 u. ff.
[2]) 1. Arbeit S. 451.
[3]) Salzer, Ueber Einheilung von Fremdkörpern. Wien 1890.

mag, ist genügend erwiesen. An der Züricher chirurgischen Klinik wurde während 10 Jahren bei jeder Operation gegen das Koch'sche Gesetz im Sinne Klemm's gesündigt. Die Resultate waren stets fortschreitend gute. Wie überall, wo viel operirt wird, kamen auch hier vereinzelt Infectionen vor, Serieneiterungen aber kennt man nicht. Vor mir liegt Socin's Jahresbericht über das Jahr 1889. Es wurden die Principien der Aseptik durchgeführt. Eine Durchsicht der Krankennotizen von 23 Kropfexstirpationen, bei denen stets versenkte Catgutligaturen zur Anwendung gelangten, lässt trotz des Verstosses gegen das Koch'sche Gesetz nirgends schlimme Zufälle dem Catgut zur Last legen. Ebenso schreibt mir Herr Dr. Kappeler, dass er, wie früher, fast täglich[1]) das Catgut mit stets gutem Erfolge verwende. Meine Anfrage weiter unter den Chirurgen circuliren zu lassen, unterliess ich; es könnte mir wiederum entgegengehalten werden, dass wissenschaftliche Fragen nicht auf dem Wege der Abstimmung beantwortet werden können.

Klemm glaubt aus seinen Versuchen in Uebereinstimmung mit den klinischen Erfahrungen schliessen zu dürfen, dass das Catgut trotz seiner evidenten Sterilisirbarkeit aus der chirurgischen Praxis zu streichen sei, da dasselbe bei nicht völliger Keimfreiheit der Wunde der Zersetzung durch die eingedrungenen Mikroorganismen unterliege und zur nachträglichen Abscessbildung Veranlassung geben könne.

Diesem Schlusse stelle ich entgegen:

1) Eine Wundbehandlung, welche so durchgeführt wird, dass sie das steril versenkte Ligaturmaterial nicht vor secundärer Infection zu schützen vermag, ist als unzureichend zu bezeichnen. Vermag diese Wundbehandlung das Catgut nicht vor Infection zu schützen, so wird dieselbe noch viel weniger im Stande sein, bei Umgehung der Drainage das Wundsecret vor Zersetzung durch Mikroorganismen zu bewahren.

2) Hätte der Satz von der leicht möglichen Zersetzbarkeit des Catgut seine Richtigkeit, wäre darin etwas gesetzmässiges zu erblicken, wie Klemm dies hinstellt, so würden nicht „vereinzelte Misserfolge“ allein für denselben sprechen, sondern es müssten

---

[1]) Siehe 1. Arbeit S. 113.

solche Erfahrungen überall gemacht werden. Dies ist thatsächlich nicht der Fall. Nicht aus vereinzelten Misserfolgen aber soll in dieser Streitsache die Richtschnur zusammengefügt werden, sondern aus der Gesammtsumme der experimentellen und klinischen Erfahrungsthatsachen. Diese sprechen zu Gunsten des Catgut.

Was ich am Schlusse meiner ersten Arbeit gesagt habe, daran halte ich fest. Die Verbannung des Catgut aus dem antiseptischen Apparate wird keineswegs einem Fortschritte gleichbedeutend sein. Das Catgut wird seinen Platz neben der Seide beibehalten. Ich betone zugleich die in meiner zweiten Arbeit hervorgehobene und begründete Nothwendigkeit, das Näh- und Unterbindungsmaterial stets mit einem wirksamen Desinficiens getränkt und nicht nur durch Hitze sterilisirt zu verwenden.

XXIII.

Ueber angiosclerotische Gangrän.

Von

Dr. W. von Zoege-Manteuffel,

Docent für Chirurgie in Dorpat.[1])

M. H.! Wenn ich Sie ersuche, mir einen Augenblick auf ein Gebiet zu folgen, das ziemlich weit ab von den die Gemüther bewegenden Tagesinteressen liegt, so geschieht es, weil ich damit Fragen zu berühren glaube, die jedem beschäftigten Chirurgen gelegentlich zu denken gegeben und ihn vor die stets peinliche Frage einer verstümmelnden Operation gestellt haben. Gerade die Aera unserer Tage, die die grössten Triumphe auf dem Gebiete conservativer Chirurgie feiert, verhüllt gern ihr Antlitz vor der zwingenden Noth, die uns das Amputationsmesser in die Hand drückt. Deswegen vielleicht ist die Frage der sogenannten spontanen Gangrän der unteren Extremitäten von den Meisten nur flüchtig berührt. Und doch glaube ich, dass gerade gegenüber diesem Leiden eine präcise Stellungnahme von besonderer Bedeutung ist.

Unter spontaner Gangrän verstehen die meisten Autoren eine Form des Brandes, die durchaus analog dem Greisenbrand sich bei noch im besten Mannesalter stehenden Individuen, die durchaus keine Symptome von Marasmus zeigen, findet und hauptsächlich an den unteren Extremitäten auftritt. Diabetes, Ergotismus, Lues, eigentliche Frostgangrän müssen auszuschliesson sein. In ätiologischer Hinsicht ist von vielen Seiten auf die Verdickung der Arterienwände hingewiesen worden und beschreibt Winiwarter eine Arteriitis oblitterans, die die Gangrän in einem Falle bedingt

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 3. April 1891.

habe. Obgleich wir nun in der That die Arterien meist vollständig verschlossen finden, erscheint es mir aus Gründen, die ich hier nicht näher auseinandersetzen kann, zweckmässiger, den Namen „arteriosclerotische oder angiosclerotische Gangrän" zu wählen. So interessant auch die histologischen Details dieser Erkrankung, namentlich in Hinblick auf die neueren Untersuchungen auf dem Gebiete der Gefässerkrankungen von Thoma und seinen Schülern sind, so muss ich Sie, m. H., doch bitten, mir gleich auf das klinische und grob-anatomische Gebiet zu folgen, dem wir, wie ich glaube, besonders die Richtschnur unseres Handelns verdanken sollen. Ich erlaube mir, in wenigen Zügen das Krankheitsbild wiederzugeben, wie ich es in sechs Fällen in den Jahren 1888 und 1889 beobachtete. Es entspricht so ziemlich dem von Winiwarter in dem Billroth'schen Falle geschilderten.

Fast alle Kranken haben schon längere Zeit an rheumatoiden Schmerzen gelitten. Diese steigern sich bald mit wenig Remismissionen trotz Badekuren, Hochlagerungen etc. derart, dass die Kranken es ohne Narcotica nicht mehr aushalten. Sie verfallen dem Morphinismus. Jetzt oder auch schon etwas früher erscheint ein Bläschen am Nagelfalz einer Zehe. Es wird bald bläulich, hämorrhagisch, trotzdem oft noch für ein Panaritium gehalten. — Bald wird das, wenn auch langsame, Fortschreiten der schwärzlichen Verfärbung manifest und damit die Diagnose der Gangrän. — Meist geben die Kranken keine bestimmte Ursache, manchmal sogenannte leichte Erfrierungen als voraufgegangen an. In allen 6 Fällen meiner Beobachtung ist Lues ziemlich sicher auszuschliessen. Nur ein Kranker behauptet selbst, Lues gehabt zu haben, doch stütze ich mich auf die autoritäre Diagnose Prof. von Bergmann's (damals noch in Dorpat), wenn ich diese Angabe in Zweifel ziehe. In allen übrigen Fällen war Lues auszuschliessen. Der Harn enthielt keinen Zucker. Der Ernährungs- und Kräftezustand der Kranken war durchweg ein guter, und standen sie im Alter von 49, 40, 39, 38, 36, 34 Jahren.

Das Gefässsystem zeigte bei mehreren Kranken im Allgemeinen arteriosclerotische Veränderungen. Bei keinem Kranken bestand ein Herzfehler, nur bei einem waren varicöse Thrombosirungen vorausgegangen. Bei fast allen Kranken waren therapeutische Versuche conservativ-exspectativer Natur vergeblich Monate und Jahre lang

gemacht worden, auch kleinere Operationen (Absetzung der Zehen) hatten keinen Stillstand des Brandes zu Wege gebracht. Vielmehr waren sämmtliche Kranke durch ihr Leiden, die damit verbundenen Schmerzen, den Morphinismus und schwere nervöse Störungen vollständig arbeitsunfähig, obgleich die Gangrän nur einige Zehen betraf. — Am Bein der kranken Seite fand sich der Puls der Femor. comm. in 4 Fällen schwächer als auf der anderen Seite, in 2 Fällen fehlte er ganz. Weiter abwärts war in keinem Falle an den Gefässen der kranken Seite ein Puls wahrzunehmen.

Fragen wir uns nun, wie wir den Kranken aus seinem kläglichen Zustand und von seinen Schmerzen befreien, wie wir ihn dem Morphium und seiner deletären Macht entziehen sollen, so ist in dieser Hinsicht sehr verschieden verfahren worden. Ein zuwartendes Verhalten ist ja im Anfang fraglos berechtigt, zumal wir hie und da die Gangrän unter Abstossung auch ausheilen sehen. Es fragt sich nur erstens: wie lange dürfen wir warten? Ich glaube, dass die Antwort sich nicht in einer Zahl ausdrücken lässt, weder von Tagen, Wochen, Monaten noch Jahren. Es sprechen da die verschiedensten Dinge mit hinein. Das allmälige Siechthum in Folge steter Bettruhe — der Morphinismus —, die trotzdem bis in's Excessive sich steigernden Schmerzen, der vollständig zerrüttete Nervenzustand des Kranken nöthigen uns schliesslich doch zu operativem Einschreiten.

Die Indicationen zur Operation sind gegeben

1) durch die Gangrän als solche,

2) durch die begleitenden nervösen und Allgemeinstörungen.

In Bezug auf den ersten Punkt kommt es darauf an, sich darüber klar zu werden, auf welche Gefässe wir bei der Ernährung des Gliedes rechnen können, welche als verschlossen anzusehen sind.

Die Aufschlüsse, die wir klinisch durch die Untersuchung gewinnen, sind entschieden unzureichende. Wir können Differenzen im Puls der Femorales und der Fussarterien sicher herausfinden. An der Poplitea giebt die Untersuchung nur selten brauchbare Resultate. Wir können also klinisch nur constatiren, ob die Fussarterien verschlossen sind, ob die Femoralis Differenzen in der Pulswelle zeigt, in günstigen Fällen, ob die Poplitea oblitterirt und thrombosirt ist oder nicht.

Statistisch ist die Wahl der Operationsmethode ebenfalls nur

bedingt zu präcisiren. Es sind die allerverschiedensten Operationen versucht worden, schliesslich jedoch hat zumeist die Oberschenkelamputation erst die gewünschten Resultate gegeben.

Ich habe an den sechs Kranken einmal die Exarticulation der Zehen, einmal einen Lisfranc versucht. Wie zu erwarten stand, ging die Gangrän weiter. Ich habe dann 2mal nach Pirogoff operirt. Einmal wurde der Fersenlappen gangränös, das andere Mal verheilte der Stumpf trotz Randgangrän und Fistelbildung schliesslich, ohne dass jedoch die schweren nervösen Allgemeinsymptome zurückgegangen sind. Patient ist noch eben Morphinist und hat zu Zeiten rasende Schmerzen. Ich habe dann, mich auf die Erfahrungen Riedel's, Billroth's und anderer Autoren stützend, im Oberschenkel amputirt, bin jedoch schliesslich, gestützt auf anatomische Untersuchungen, zu der Amputation im Knie nach Gritti übergegangen.

Ich fand nämlich bei den Amputationen im Oberschenkel die Comes ischiadica sowie das ganze Gebiet der Glutealanastomosen sehr entwickelt und weit, ebenso auch das Rete articulare, selbst in Fällen, wo die Femoralis bis oben zu verschlossen war. — Die anatomische Untersuchung der abgesetzten Glieder ist, da man die oblitterirten Gefässe natürlich nicht injiciren kann, sehr schwierig. Trotzdem konnte ich constatiren, dass die Femoralis mit ihren Aesten mehr oder weniger vollständig verschlossen war. Eine Leiche mit arteriosclerotischer Gangrän stand mir nicht zu Gebote. In einem Falle jedoch habe ich mit der Amputation ein genügendes Stück offenen Arterienstammes erhalten, um von hier aus die Injection ausführen zu können. Sie gestatten mir, dass ich in aller Kürze das Sectionsergebniss des unter 200 Mm. Quecksilberdruck injicirten Beines referire.

Die Injectionsmasse ist bis in die feinsten Gefässenden der Haut etc. eingedrungen. Femoralis und Poplitea relativ weit. Tibialis posterior von der Theilung ab dünn. Die Injectionsmasse ist nur in einigen feinen Fäden etwa 2 Ctm. weit eingedrungen. Weiter abwärts ist das Gefäss vollständig oblitterirt, zeigt auf dem Durchschnitt kein Lumen. Es lässt sich als solider Strang bis über die Theilungsstelle der Plantaris verfolgen.

A. peronea nicht vorhanden, statt derselben ein feiner Ast, der, Injectionsmasse in feinstem Faden führend, sich bis zum unteren Ende des mittleren Drittels verfolgen lässt, wo er in der Muskulatur sich auflöst.

Tibialis antica zeigt ein Lumen bis zur Mitte des Unterschenkels, ist von da ab vollständig oblitterirt. Sie giebt zur Ergänzung der Peronea

aus einem Muskelast (dem oberen des Extensor digitor. communis) einen Zweig, der längs dem M. peron. etwa 6 Ctm. abwärts zieht und sich dann auflöst. — Die Anastomose zwischen Tib. post. und peronea fehlt, die A. interossea ist nur 2 Ctm. weit offen, dann vollständig verschlossen. — Anastomosen nach der Peripherie oder gar vicariirende Gefässe nicht zu finden. Während in der oberen Hälfte des Unterschenkels die Muskelgefässe Injectionsmasse enthalten, fehlt dieselbe weiter unten ganz.

Es reichte also das Gefässnetz der Poplitea resp. Femoralis bis auf den halben Unterschenkel. — In den anderen Fällen erschienen die Gefässe durchweg obliterirt, mit alleiniger Ausnahme der Tibialis antica, die in einem Falle bis zur Mitte des Unterschenkels noch offen war.

Halte ich diesen Befund mit dem zusammen, was ich bei der Operation und am Lebenden gefunden: nämlich weites Lumen der Glutealanastomosen (Comes ischiadica, Rete articulare, Perforantes u. s. w.), so kann ich nicht umhin, der Gritti'schen Operation den Vorzug einzuräumen gegenüber der Oberschenkelamputation. Es gilt ja allerdings im Allgemeinen der Satz, dass die Lappen bei dieser Operation ihrer geringen Dicke und grossen Länge wegen leichter gangränös werden sollen. Meiner Erfahrung nach sind diese Bedenken überhaupt unbegründet und namentlich in den in Rede stehenden Fällen von A. s. gangrän hinfällig. Nicht selten beobachtet man nämlich schon am Lebenden ein deutliches Pulsiren des Rete articulare genu, ein Verhalten, dass mich mit um so grösserem Vertrauen die Operation nach Gritti wählen liess, als es die gewonnene Vorstellung über die Stellungnahme der übrigen Gefässe des Oberschenkels zur obliterirten Femoralis bestätigte. — Und in der That ist nur in einem Falle eine minimale Randgangrän eingetreten, die beiden anderen Fälle heilten anstandslos.

Wenn wir also der ersten Indication, das Glied in vorher gut ernährtem Gebiete abzusetzen, unfraglich am besten durch die Amputation nach Gritti genügen, so haben Versuche, weiter unten zu amputiren, doch mehrfach in so fern Erfolg gehabt, als die Gangrän nicht weiter gegangen, der Stumpf verheilt ist.

Wie steht es nun aber mit der zweiten Indication, der Bekämpfung der nervösen Erscheinungen? Es erscheint vielleicht paradox, Neuralgieen, Hysterie, Morphinismus mit einer Amputation beseitigen zu wollen. Wer jedoch einmal die Leiden eines solchen Kranken gesehen hat, gesehen hat, wie ein sonst durchaus ge-

sunder, willenskräftiger Mann durch die paroxysmenartig auftretenden Schmerzen allmälig dem Morphinismus anheimfällt, wie sich die schwersten hysterischen Erscheinungen, Krämpfe etc. einstellen, wie schliesslich die Arbeits- und Willenskraft erlahmt und der Kranke trotz grösster Morphiumdosen von wüthendsten Schmerzen geplagt wird, ganz arbeitsunfähig ist und dann mit einem Schlage alle diese Erscheinungen schwinden, sobald wir den Unterschenkel entfernen, der wird mir die Berechtigung dieses Eingriffes gewiss zugestehen. — Aber auch anatomisch finden wir Anhaltspunkte, die, wie mir scheint, die Berechtigung der Amputation im Knie, d. h. der Absetzung des ganzen Unterschenkels stützen. Es zeigte sich nämlich in allen unseren Fällen und auch in den der übrigen Autoren, soweit sie genauer untersucht sind, eine ausgedehnte Verbackung der Unterschenkelarterien und -Venen mit den Nerven, so mit dem Nervus peron. profundus und superficialis, dem N. tibialis und cruralis. Zugleich erschienen die betroffenen Nerven verdickt gequollen, das Bindegewebe erheblich hypertrophirt. Diese Verbackung ist so fest, dass die einzelnen Gebilde ohne Läsion nicht von einander getrennt werden können — und reichte in allen untersuchten Fällen bis zur Fossa poplitea. — Weiter oben ist die topographische Beziehung der Nerven und Gefässe ja keine so innige, der Ischiadicus zumal ist ja von der erweiterten Arterie aus der Glutea ernährt. — Wenn wir also im Knie absetzen, schalten wir das erkrankte Nervengebiet aus. Ich wies schon darauf hin, dass das Schwinden der subjectiven Symptome diese Annahme bestätigt.

Resumire ich das Gesagte, so kann ich nicht umhin, der Gritti'schen Operation den Vorzug vor allen übrigen zu geben; sie schaltet sicher das erkrankte Nervengebiet aus, reicht bis in einen gesunden Gefässbezirk hinein, was die Amputationen weiter unten nicht thun, und verdient andererseits fraglos den Vorzug vor der Oberschenkelamputation als conservirendere Operation, die in functioneller Hinsicht der hohen Unterschenkelamputation fast gleich steht.

XXIV.

Beitrag zur Heilung der Epispadie und Ectopie der Blase.

Von

Dr. Hoeftman

zu Königsberg i. Pr.[1])

(Hierzu Tafel VI, Fig. 1—6.)

M. H.! Ich möchte kurz ein Präparat von einem Falle demonstriren, bei dem ich wegen Epispadie, verbunden mit Ectopie der Blase, eine andere Operationsmethode als die gebräuchliche gewählt habe. Bei der Bildung des Penis ging ich folgendermaassen vor: Bei mit Ectopie Behafteten ist das ganze Dorsum des Penis mit Urethralschleimhaut überzogen. Ich umschnitt nun, von der Blase beginnend, diese Urethral-Schleimhaut, indem ich so einen fast viereckigen Lappen bildete (vergl. Taf. VI Fig. 2), dessen Basis in die Blase verlief, dessen freies Ende an der Spitze der Glans penis zu liegen kam. Darauf löste ich diesen Lappen von den Corpora cavernosa des Penis ab. Die Blutung dabei war anfangs ziemlich reichlich, als ich aber tiefer ging und wohl damit die Reste des Corp. cavernosum urethr. mit in den Lappen nahm, war dieselbe minimal. Eine Verletzung der Corp. cav. penis ist dabei nicht zu fürchten. Die Ablösung ging sehr leicht von statten. Dieselbe wurde bis in die Gegend des Colliculis seminalis fortgesetzt. Es war darauf verhältnissmässig leicht, den Lappen über einem Catheter durch Catgutnähte in ein Rohr zu verwandeln, das also in seiner ganzen Länge nach Innen mit Schleimhaut überkleidet war und trichterförmig nach der Blase mündete. Dicht nun an der Basis dieses Urethrallappens (der jetzigen Röhre), woselbst die Corp. cav. penis schon stärker nach den Schambeinen divergiren (es war hier eine Distanz von reichlich 1 Ctm.), machte ich einen Schlitz zwischen denselben (Fig. 2a), so dass ich an die volare Fläche des Penis kam, ohne jedoch dort die Haut zu durchtrennen. Von dort aus war es leicht, mit einer kleinen Kornzange längs der zwischen den beiden Corpora cavern. penis befindlichen volaren Rinne vorzudringen, bis das Instrument in der Gegend des Frenulum praeputii die Haut vordrängte. Dortselbst machte ich eine Incision, schob das neugebildete Penisrohr in diesen Canal und vernähte das freie Ende desselben mit der im Präputium hergestellten Schnittwunde (Fig. 3a).

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 4. April 1891.

Darauf wurde die auf der Dorsalseite des Penis vorhandene Wundfläche (Fig. 2), die durch die beiden Corp. cavern. penis gebildet war, einfach zusammengeklappt und der Länge nach vereinigt, was sich ohne Mühe bewerkstelligen liess. Es wurde dadurch der Penis vollkommen mit Haut bekleidet und erhielt auch ein vollkommen geschlossenes Präputium, das nur an der Dorsalseite kürzer war als normal. Die Form des Penis wurde dabei eine überraschend gute (Fig. 4 und 5). Behufs besserer Adaption der Wundfläche der neugebildeten Urethra an die Wände des Wundkanales, durch den sie geschoben, wurde ein elastischer Catheter liegen gelassen und circulär um den Penis ein leichter Compressivverband angelegt. Die Heilung erfolgte vollkommen glatt, und dürfte diese Methode bei allen Fällen von ausgedehnterer Epispadie anwendbar sein.

Leider ist das Präparat nicht nach Thiersch aufbewahrt und hat in Folge dessen sehr durch Schrumpfung gelitten. Trotzdem sehen Sie, dass dasselbe einen ganz guten. der normalen Form sich nähernden Penis mit ordentlicher Vorhaut zeigt. Es ist mir nur ein kleines Versehen passirt: ich habe beim Durchstechen der Penishaut am Präputium dieselbe etwas zu straff gespannt, so dass der kleine Schnitt etwas zu weit ab von der Uebergangsstelle des Frenulums auf die Glans gefallen ist und dadurch geringe Hypospadie entstand. Das lässt sich natürlich leicht vermeiden. Bemerkenswerth war übrigens nach Vollendung der Operation, dass die ausgestülpte Blase während der ersten Tage invertirt blieb (der Catheter reichte nicht bis an die Blasenschleimhaut), was mir dadurch bedingt schien, dass durch die Operation der Blasenhals mehr zusammengezogen war. Vielleicht war dies auch die Veranlassung dazu, dass die spätere Vereinigung der Blase nach einer ähnlichen Methode, wie sie Herr Schlange soeben demonstrirt hat, auffällig leicht von statten ging.

Zur Blasenbildung benutzte ich zwei seitliche Lappen. Dazu wurde auf jeder Seite ein bogenförmiger Schnitt von oben nach unten, im Wesentlichen parallel dem Rande der Blasenspalte (s. Fig. 6), geführt, der nur die Haut und das Unterhautzellgewebe durchtrennte und an der Grenze des Scrotums endete. Darauf unterminirte ich diese Hautlappen nach der Blase zu, erst kurz vor der Grenze derselben die Muskeln bis auf das Peritoneum, ohne dasselbe zu eröffnen, durchtrennend. Es war dadurch sehr leicht, den Blasenspalt median ohne Spannung zusammenzuschieben, zugleich wurde das Peritoneum überall durch die Lappen gedeckt. Hierauf wurde an der Grenze der Uebergangsstelle der Blase in die äussere Haut nicht eine einfache Anfrischung gemacht, sondern durch einen ringförmigen Schnitt der Uebergangsrand der äusseren Haut in die Blasenschleimhaut gespalten und die Blase ringsum, ohne das Peritoneum zu eröffnen, etwas (etwa 1 Ctm. weit) abpräparirt. Hierauf erfolgte erst die Vereinigung der abpräparirten Blase, darauf die der äusseren Haut in medianer Richtung. Wie gesagt, war diese ganze Operation auffallend leicht zu bewerkstelligen und nirgends irgend welche Spannung der Lappen zu constatiren. Ich glaube, dass, wenn man auf diese Weise vorgeht, sowohl die Schliessung der Epispadie als auch der Ectopie verhältnissmässig leicht und in wenigen Sitzungen auszuführen ist.

Leider verlief der Fall aus nicht der Operationsmethode anzurechnenden Gründen ungünstig, so dass ich nicht den stricten Beweis dafür erbringen kann, dass auch die Blase (der Penis war bei der zweiten Operation schon vollkommen heil) wirklich ohne Nachoperation geheilt wäre, obwohl der soeben von Herrn Schlange demonstrirte Fall dies vielleicht bestätigt, da bei meiner Art vorzugehen die Heilungschancen entschieden noch günstigere sind, da sowohl die Blase als auch die Haut mit ca. 1 Ctm. breiter Wundfläche vereinigt werden.

Es handelte sich in meinem Falle um einen 4jährigen, sehr elenden Knaben. Das Kind war, als ich es zuerst sah, so heruntergekommen, dass ich es erst 6 Wochen lang auffüttern musste, ehe ich mich entschloss, zur Penisbildung zu schreiten. Diesen Eingriff, der local vollkommen reactionslos verlief, überstand das Kind verhältnissmässig gut, hatte jedoch darnach viel an Steinkoliken zu leiden (in der linken Niere und im Ureter zeigten sich bei der Section zahlreiche Steinconcremente). Erst 48 Tage nach der Penisbildung wagte ich daher zum Verschlusse des Blasendefectes zu schreiten. Während der Operation erfolgte ein schwerer asphyctischer Anfall, der erst nach ca. 1/2 stündiger künstlicher Respiration etc. behoben wurde. Gerade zum Ende der Operation trat abermals ein ähnlicher, schwererer Anfall auf. Nach 2 Stunden fortgesetzter künstlicher Respiration schien die Gefahr vorüber; bald darnach jedoch trat in einem unbewachten Moment der Tod ein. Ich weiss nun nicht, ob sich in jedem Falle auf diese Weise die Blase in der Medianlinie vereinigen lässt; sollte es aber der Fall sein, so glaube ich, würde damit die Operation viel von ihrer Schwierigkeit und Langwierigkeit verlieren. Ob man vielleicht auch hoffen kann, dass ein willkürlicher Verschluss der Blase bei diesem Verfahren zu Stande kommt, da ja der Sphinkter erhalten bleibt und vereinigt wird, müssen weitere Versuche lehren. Natürlich wird, wie Sie es ja hier auch sehen, anfangs die Blase sehr enge sein. Ich glaube aber, dass durch den Gebrauch und das natürliche Wachsthum die Capacität derselben auch allmälig vermehrt werden würde.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VI.

Fig. 1. Ectopie der Blase vor der Operation.

Fig. 2. Erster Act der Penisbildung. b d c losgelöster Urethralschleimhautlappen, der zur Bildung der Urethra benutzt und nach Vereinigung durch Catgutnähte in eine Röhre durch den Schlitz bei a hindurchgesteckt wurde. b e c durch Ablösung obigen Lappens entstandene Wundfläche. Die Corpora cavernosa penis liegen frei.

Fig. 3. Schematischer Seitendurchschnitt mit eingelegtem Catheter a.

Fig. 4. Ansicht des neugebildeten Penis von oben.

Fig. 5. Dieselbe von der Seite.

Fig. 6. Die Ectopie nach Ablösung zweier seitlicher Lappen, in der Medianlinie vereinigt.

XXV.

Ueber Knochenveränderungen bei Pes calcaneus congenitus.

Von

Dr. Messner
in Wiesbaden.[1]

(Hierzu Tafel VI, Fig. 7—14.)

M. H.! Ich habe hier die Fusswurzelknochen eines Falles von Pes calcaneus congenitus und möchte einige Veränderungen demonstriren, die sich an denselben finden. Vorausschicken will ich, dass das Präparat von einem 8 Wochen alten Kinde stammt: es handelte sich um einen hochgradigen beiderseitigen Pes calcaneus congenitus, bei welchem der Fussrücken an der vorderen Fläche des Unterschenkels anlag. Ein ganz geringer Grad von Valgus-Stellung war mit vorhanden. Eine eigentliche Behandlung zur Beseitigung der Contractur hatte nicht stattgefunden.

Die Veränderungen, welche in diesem Falle hauptsächlich in die Augen springen, betreffen den Talus und Calcaneus (s. Fig. 9 und Fig. 10). Ich habe zum Vergleich den normalen Talus und Calcaneus eines Neugeborenen daneben gelegt und Sie sehen diese Knochen in Fig. 8 und Fig. 11 der Zeichnung, während Fig. 1 den normalen Calcaneus eines Erwachsenen darstellt. Seit den Untersuchungen Hüter's und Adam's wissen wir, dass die Fusswurzelknochen beim Neugeborenen theilweise andere Formen zeigen, als beim Erwachsenen. So erscheint z. B. der Talus des Neugeborenen (Fig. 11) relativ platter und länger als der des Erwachsenen, welcher verhältnissmässig höher und kürzer ist. Diese Erschei-

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 4. April 1891.

nung beruht auf einer stärkeren Entwickelung des Collum tali beim Neugeborenen, wodurch der Talus länger erscheint, während beim Erwachsenen der Körper des Talus mehr entwickelt ist und zwar namentlich in der Höhe. Bei diesem Sprungbein des angeborenen Hackenfusses ist nun das Grössenverhältniss zwischen Körper und Hals bis zum Pathologischen gesteigert. Die excessive Entwickelung des Halses, welcher beinahe den grösseren Theil des ganzen Knochens ausmacht, ist es, was vor allem auffällt. Auch beim Pes equinovarus begegnet uns ein ähnliches excessives Wachsthum des Collum tali, wie Sie an diesem Präparat und auf Fig. 12 der Zeichnung sehen. Doch betrifft diese Hypertrophie bei Pes equinovarus fast ausschliesslich die äussere Seite des Collum tali. Hier dagegen bei diesem Pes calcaneus betrifft die Hypertrophie gleichmässig den ganzen Hals des Talus. Die auffallendste Veränderung, welche diesen Talus ferner betrifft, ist die Ausbildung einer relativ tiefen Grube an der oberen Fläche des Knochens da, wo die Rolle in den Hals des Talus übergeht. Diese Grube erinnert an die Fovea supratrochlearis posterior am unteren Ende des Humerus und wie dort das Olecranon hineinpasst, so ist es hier eine abnorm entwickelte Knochenleiste am vorderen Rand der unteren Gelenkfläche der Tibia, welche in die erwähnte Grube des Talus hineinpasst. Der Talus des Erwachsenen zeigt an dieser Stelle nichts derartiges. Beim Neugeborenen findet sich an der entsprechenden Stelle des Talus eine ganz flache Einsenkung. Der hypertrophische Hals des Talus bei Pes equinovarus dagegen zeigt an der entsprechenden Stelle vielmehr eine starke Verdickung und Auftreibung.

Was die Veränderungen des Calcaneus betrifft, so sind dieselben analog denen am Talus. Wie am Talus der Hals, so ist es am Calcaneus der Processus anterior (der vordere Theil des Calcaneus), welcher excessiv in die Länge gewachsen ist (s. Fig. 9): der Processus anterior bildet mehr als die Hälfte von der ganzen Länge des Knochens. Der eigentliche Körper des Calcaneus ist sehr kurz, aber viel höher als unter normalen Verhältnissen (s. Fig. 8 und Fig. 9). Das Sustentaculum ist schwächer entwickelt als bei dem normalen Präparat und die demselben aufsitzende Gelenkfläche, welche mit dem Sprungbein articulirt, ist nicht wie unter normalen Verhältnissen gerade nach oben, sondern nach innen ge-

richtet. Dies ist deutlicher zu sehen an diesem Präparat oder an dieser Zeichnung (s. Fig. 14), wo die Lagerung der beiden Knochen des Talus und Calcaneus zu einander veranschaulicht wird. Es ist ein Durchschnitt im Chopart'schen Gelenk und Sie sehen hier, dass die vordere Gelenkfläche des Calcaneus nicht unter der vorderen Gelenkfläche des Talus wie unter normalen Verhältnissen (s. Fig. 13) liegt, sondern neben ihr. Der Calcaneus hat sich mit seiner vorderen Gelenkfläche, während sich die Hacke senkte, aussen hinauf gedreht neben die vordere Gelenkfläche des Talus und die diese Gelenkflächen der beiden Knochen verbindende Achse liegt horizontal, während sie unter normalen Verhältnissen schräg von innen oben nach aussen unten geht.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VI.

Fig. 7. Normaler Calcaneus eines Erwachsenen.
Fig. 8. Normaler Calcaneus eines Neugeborenen.
Fig. 9. Calcaneus bei Pes calcaneus congenitus.
Fig. 10. Talus bei Pes calcaneus.
Fig. 11. Talus eines Neugeborenen.
Fig. 12. Talus bei Pes equino-varus.
Fig. 13, 14. Durchschnitt im Chopart'schen Gelenk; Ansicht der Lagerung von Talus und Calcaneus.
  Fig. 13. Bei normalem Fuss.
  Fig. 14. Bei Pes calcaneus congenitus.

XXVI.

Ueber das Rankenneurom.

Von

Prof. Dr. P. Bruns

in Tübingen.[1])

(Hierzu Tafel VII, Fig. 1, 2.)

Das Rankenneurom gehört zu den seltensten und eigenartigsten Geschwulstformen. Die beiden ersten Fälle sind von Depaul (1857) und Guersant (1859) beobachtet und von Verneuil einer genaueren Untersuchung unterzogen worden, die beiden folgenden stammen von Billroth (1863, 1869). Auf Grund von vier weiteren eigenen Beobachtungen konnte ich dann (1870) die erste zusammenfassende Beschreibung und Charakterisirung der Neubildung geben.[2]) Seither hat sich die Gesammtzahl der Fälle auf 38 vermehrt, und ein günstiger Zufall setzt mich in den Stand, nunmehr weitere 4 Fälle hinzuzufügen, die mir während der beiden letzten Jahrzehnte zur Beobachtung kamen.

Unter diesen 4 Fällen hatte der Tumor 3mal seinen Sitz am Kopfe, 1mal am Rücken. Von letzterer Geschwulst, dem Rankenneurom des Rückens, ist eine nach der Exstirpation in frischem Zustande gefertigte Abbildung auf Taf. VII Fig. 1 wiedergegeben. Dieselbe lässt den eigenartigen Bau der Geschwulst in besonders ausgeprägter und reicher Entwickelung erkennen: es sind Knäuel rankenartig gewundener cylindrischer Stränge, die vielfach spindelig und knotig aufgetrieben sind und in ein weiches saftiges Zwischengewebe eingebettet liegen.

---

[1]) Im Auszug vorgetragen am 2. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 2. April 1891.

[2]) P. Bruns, Das Rankenneurom. Ein Beitrag zur Geschwulstlehre. Virchow's Archiv. Bd. 50. 1870. S. 80.

Das Bild dieser varicösen Stränge erinnert am meisten an das der Varicocele und das des arteriellen Rankenangioms, während der Vergleich mit einem Geflechtwerk entschieden ferner liegt. Desshalb habe ich seinerzeit den Namen Rankenneurom (Neuroma cirsoideum) vorgeschlagen, an Stelle der Bezeichnung plexiformes Neurom, die von Verneuil zuerst für einen nicht hierher gehörigen Fall von Nervenverdickung bei erworbener Hypertrophie des Präputiums gewählt worden ist.

Die erwähnten Stränge sind die verdickten und verlängerten Nerven einer umschriebenen Partie der Haut und Unterhaut. Die histologische Untersuchung ergiebt, dass die Verdickung bedingt ist durch eine bindegewebige Wucherung der Nerven, des Peri- und Endoneurium. Eine Neubildung von Nervenfasern, wie ich sie früher angenommen hatte, konnte mit Hilfe der neuen Färbemethoden an diesem wie an den andern Präparaten nicht nachgewiesen werden. Die Herren Collegen Ziegler und Baumgarten, welche die Güte hatten, die Präparate einer genauen histologischen Untersuchung zu unterwerfen, constatirten in übereinstimmender Weise eine reine bindegewebige Wucherung und passives Verhalten der Nervenfasern. Es handelt sich demgemäss nicht um ein wahres Neurom, sondern um ein Neuro-Fibrom (also richtiger Neuro-Fibroma cirsoideum).

Das grösste Interesse knüpft sich an die Frage der Genese unserer Geschwulst und ihres Verhältnisses zu anderen Nervengeschwülsten. Meiner Ansicht nach ist dieselbe eine Erscheinungsform der congenitalen Elephantiasis im weiteren Sinne, wenn wir darunter eine angeborene Anlage zu geschwulstförmiger Bindegewebswucherung, zu Fibrombildung verstehen, welche die Haut und Unterhaut betrifft und bald die Blutgefässe, bald die Lymphgefässe, bald die Nerven wesentlich betheiligt (Elephantiasis teleangiektodes, lymphangiektodes und neuromatodes). Zu der letzteren Art, die ich als Elephantiasis neuromatodes bezeichnet habe, gehört unsere Geschwulst.

Zur Begründung dieser Ansicht, welche schon früher von mir vertreten und von anderen Seiten bestritten worden ist, kann der Nachweis der Erblichkeit, das Angeborensein oder Auftreten der Geschwulst in frühester Jugend, ihr Sitz sowie das gleichzeitige

Vorkommen anderer elephantiastischer Bildungen herangezogen werden.

Mustern wir in Bezug auf diese Punkte die bisher bekannten 42 Fälle von Rankenneurom (einschliesslich meiner eigenen acht Beobachtungen[1]), so stimmen die Ergebnisse in überzeugender Weise überein.

Es ist vor allem einleuchtend, dass das Rankenneurom zu den Geschwulstbildungen gehört, deren Anlage stets in die Fötalzeit zurückreicht. Denn fast in allen Fällen — abgesehen von einigen solchen, welche sich nur auf zufällige Sectionsbefunde beziehen — ist erwiesenermaassen die Geschwulst in ihren Anfängen schon bei der Geburt oder in der ersten Kindheit beobachtet worden. Dazu ist in 7 Fällen ein ausgezeichnet hereditäres Verhalten beobachtet worden: 2mal ist dieselbe Geschwulst bei Geschwistern an derselben Stelle aufgetreten, 1mal war der Vater mit mehrfachen Geschwülsten derselben Art behaftet. In 3 Beobachtungen ist sogar die Erblichlichkeit durch 3 Generationen constatirt, indem allerdings nicht das Rankenneurom selbst sich vererbte, wohl aber in den beiden ersten Generationen Geschwülste vorausgegangen waren, welche gleichfalls zu den elephantiastischen Formen gehören, nämlich multiple Hautfibrome, multiple Fibrome der Nervenstämme und elephantiastische Colossaltumoren. In der 3. Generation combinirten sich dann stets die beiden ersten Formen mit einem Rankenneurom.

Ein ausgezeichnetes Beispiel dieses hereditären Verhaltens ist der Fall von Rankenneurom des Rückens, der in Tafel VII Fig. 1 abgebildet ist. Ich lasse denselben daher an dieser Stelle in etwas ausführlicherer Beschreibung folgen.

Georg Rapp, 18 Jahre, aus Hainingen, hat nach seiner Angabe eine kleine, mit einem braunen Muttermal bedeckte Geschwulst der Rückenhaut, sowie sehr viele linsen- bis erbsengrosse Knötchen unter der Haut zur Welt gebracht. Während sich die letzteren nicht erheblich vergrössert haben sollen, nahm der Wulst der Rückenhaut langsam aber stetig an Umfang zu, so dass er im 5. Lebensjahre die Länge und Dicke eines Kleinfingers, im 8. die Grösse einer Kinderfaust, im 14. die einer Mannsfaust erreicht hatte. Ausser zeitweisen stechenden Schmerzen in der Rückengeschwulst hatte Pat. keinerlei Beschwerden und Störungen.

[1]) Die Zusammenstellung der Casuistik sammt Literaturnachweis habe ich an anderer Stelle gegeben. Vergl. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. VIII. Heft 1.

Die weitere Nachforschung und zum Theil persönliche Untersuchung der Familienmitglieder des Patienten ergab, dass der Grossvater (väterlicherseits) ebenso wie der Vater, zahlreiche, über den ganzen Körper verbreitete Knoten von Linsen- bis Wallnussgrösse unter der Haut gehabt hat. In derselben Weise sind auch alle 3 Brüder des Patienten mit mehr oder weniger zahlreichen Tumoren unter der Haut behaftet, während die Mutter und die einzige Schwester des Patienten sammt deren Kinde vollständig frei sind.

Bei der Untersuchung des Kranken findet sich am Rücken, entsprechend der Grenze der Brust- und Lendenwirbelsäule, eine wie ein Sack herabhängende Geschwulst, deren Basis im Querdurchmesser 15 Ctm. beträgt. Die bedeckende Haut ist rothbraun pigmentirt, durch seichte Furchen in flache Höcker getheilt und mit zahllosen Comedonen besetzt, deren schwärzlicher Inhalt aus den erweiterten Mündungen der Talgdrüsen hervorragt. Die Geschwulst hat zu $^3/_4$ ihren Sitz auf der rechten Körperseite; der untere, beutelförmig herabhängende Rand lässt sich gut umgreifen und emporheben.

Bei der Betastung ist die Geschwulst von ungleichmässiger Consistenz, indem sich in der Tiefe harte Knoten und Stränge von mannigfacher Form durchfühlen lassen, die mehr oder weniger verschieblich eingebettet erscheinen. Die Berührung der Geschwulst erregt etwas Schmerz, der längere Zeit anhält.

Ausserdem finden sich über den ganzen Körper verbreitete Knötchen von Linsen-, Erbsen- bis Haselnussgrösse unter der Haut; sie bilden perlschnurartige Stränge, welche genau dem Verlaufe der Stämme der Hautnerven entsprechen. In grösster Anzahl sind sie an den Extremitäten vorhanden, etwas spärlicher an Rumpf, Hals und Kopf. Endlich sind über den ganzen Rumpf verbreitete Pigmentmale von Linsen- bis Fünfmarkstückgrösse vorhanden.

Die Exstirpation der grossen Rückengeschwulst geschah mittelst Abtragung derselben von der unterliegenden Fascie, wobei eine grosse Anzahl starker Stränge durchtrennt wurde, welche theils in die Tiefe drangen, theils unter die Haut der Nachbarschaft sich fortsetzten. Ebenso wurde eine grosse Anzahl erweiterter Gefässe durchschnitten, so dass eine lebhafte Blutung entstand und zahlreiche Ligaturen erforderlich waren.

Die Heilung der Wunde ging ohne Störung auf dem Wege der Granulation vor sich Der Kranke ist einige Jahre nachher gestorben, nachdem eine Lähmung der unteren Extremitäten vorausgegangen sein soll.

Die im Zusammenhange mit der bedeckenden Haut exstirpirte Geschwulst stellt eine längliche Scheibe dar, welche von ihrer Wundfläche aus in frischem Zustande gezeichnet und in Tafel VII Fig. 1 abgebildet ist. Es genügt daher, kurz zu erwähnen, dass bei der Besichtigung des Präparates sofort die Zusammensetzung der gesammten Masse aus geformten Bestandtheilen und einer formlosen Zwischensubstanz auffällt. Letztere, ein durchaus weiches, saftiges, gefässreiches Bindegewebe von röthlicher Farbe, sticht von den gelblichweissen, derber geformten Körpern deutlich ab; in dem Präparate ist die Zwischensubstanz in den obersten Schichten zum Theil entfernt, um die mannigfach geformten Knoten und Stränge deutlicher hervortreten zu lassen,

die vielfach gewunden, gekrümmt, rankenförmig geschlängelt und zu Knäueln zusammengeballt sind.

Die mikroskopische Untersuchung des in Alkohol aufbewahrten Präparates, welche Herr College Baumgarten vorzunehmen die Güte hatte, ergab folgenden Befund: Mikroskopische Durchschnitte durch die diffus- und knotig-verdickten Nerven, in Pikrocarmin gefärbt, lassen eine bedeutende fibröse Verdickung des Epi- und Perineurium und eine weit vorgeschrittene, bindegewebige Wucherung des Endoneurium erkennen. An Stelle der einstigen Nervenfasern ist schön entwickeltes, gelocktes, gefässhaltiges Bindegewebe getreten, dessen Fascikel sich in den verschiedensten Richtungen durchflechten. Reste des Nervenfaserbündels sind an derartigen Präparaten mit Sicherheit nicht wahrzunehmen, dagegen gelingt es durch Behandlung der Alkoholschnitte mittelst stark verdünnter Kalilauge, diese Reste aufzufinden, entweder in Gestalt eines kleinen Nervenfaserbündels im Centrum — oder in Form mehr versprengter Fasern in den inneren Theilen der fibromatös entarteten Nerven. Die Fasern des centralen Bündelchens sind aber nur noch theilweise markhaltig, vielfach der Markscheide beraubt und in feine blasse Fasern, wie im Endstadium der degenerativen Atrophie, umgewandelt. An den dicksten Stellen der entarteten Nervenstränge lassen sich übrigens auch mittelst der Kalimethode keine oder nur noch spurweise Reste von markhaltigen Nervenfasern nachweisen.

Ferner zeigt auch der Sitz des Rankenneuroms ein charakteristisches Verhalten. Fast ausschliesslich hat es seinen Sitz im Unterhautzellgewebe, nur ganz ausnahmsweise in tieferen Teilen, wie in einem von Pomorski genau beschriebenen Falle von Rankenneurom der Intercostalnerven, das in die Pleurahöhle hinein vorgedrungen war. Der häufigste Sitz ist die Schläfe und das obere Augenlid in 15 Fällen, die Hinterohr- und Nackengegend in 8 Fällen, Nase und Wange weisen 3, Unterkiefergegend und seitliche Halspartie 4, Brust und Rücken 7, die Extremitäten 3 Fälle auf. Wir sehen also, dass der Lieblingssitz des Rankenneuroms mit dem der elephantiastischen Tumoren übereinstimmt; es ist die seitliche Partie des Kopfes vor und hinter dem Ohre, welche die überwiegende Mehrzahl aller Fälle bevorzugt.

Fassen wir endlich die in den Einzelfällen neben dem Rankenneurom vorhandenen anderweitigen elephantiastischen Bildungen ins Auge, so erhalten wir überraschende Aufschlüsse über die innigen Beziehungen derselben zu einander.

Fast ohne Ausnahme zeigt die Geschwulst selbst die äussere Beschaffenheit eines elephantiastischen Tumors oder Fibroma molluscum: es sind schlaffe, lappige Falten und Wülste der Haut,

hie und da knollig und höckrig, meist dunkel pigmentirt und behaart; mehrfach erheben sich dieselben im Bereich eines ausgedehnten Pigmentmales. Der unterliegende Knochen zeigt, was für die frühe Anlage der Tumoren spricht, zuweilen flache Ausbuchtungen oder perforirende Defecte, wie ich sie 2mal am Schläfenbein und 1mal am Dach der Orbita antraf. Noch bezeichnender ist aber die Beobachtung, die ich an dem in Tafel VII Fig. 2 abgebildeten Falle von Rankenneurom der Unterkiefergegend machen konnte, dass nämlich im ganzen Bereich der elephantiastischen Geschwulst und zwar genau bis zur Mittellinie die Mandibula nach allen Dimensionen hypertrophisch war. Es bestand also im Bereich der Weichtheil-Elephantiasis eine Leontiasis des Knochens.

Die Beobachtung ist kurz folgende:

Leonhard Mäurer, 10 Jahre alt, von Königsbronn, war schon im ersten Lebensjahre mit einer Anzahl Pigmentnaevi behaftet, namentlich befand sich ein ausgedehntes Mal vor und hinter dem Ohre und an der rechten Halsseite. Im Bereich dieser letzteren entwickelte sich eine zunehmende Wulstung der Haut, bis sie in dicken Falten herabhing.

Das äussere Ansehen dieser Geschwulst ist in Tafel VII Fig. 2 nach einer Photographie wiedergegeben. Die Haut der rechten unteren Gesichtshälfte und der Hinterohrgegend hängt in dicken schlaffen Wülsten herab, die grösstentheils dunkel pigmentirt und behaart sind. Die Geschwulstbildung erstreckt sich genau von der vorderen Medianlinie der Unterlippe und des Kinnes bis zur hinteren Medianlinie des Hinterhauptes; am voluminösesten ist sie am Kinn, das beutelförmig herabhängt, und hinter dem Ohre. Beim Betasten fühlt man in der Tiefe der Hautwülste zahlreiche harte, verschieden geformte Körper nach Art von Knollen und Strängen, die sich zwischen den Fingern hin- und herbewegen lassen. Durch die Geschwulst hindurch fühlt man am Schläfenbein mehrfache Vertiefungen im Knochen, theils als rundliche Ausbuchtungen, theils als längliche Furchen. Die ganze rechte Hälfte der Mandibula ist bedeutend voluminöser als die linke, die Grenze in der Mittellinie des Kinnes bildet einen starken, leistenartigen Vorsprung.

Ausserdem ist die Haut an der rechten Seite des Halses bis unter das Schlüsselbein hypertrophisch und fleckig pigmentirt. Am ganzen Körper finden sich nicht bloss Fibromata mollusca, sondern auch pigmentirte und behaarte Naevi in grosser Anzahl.

Um die sehr auffällige Entstellung zu verbessern, wurden in 2 Sitzungen die Wülste am Kinn, an der Wange uud hinter dem Ohre durch spindelförmige Excisionen entfernt und ein recht guter kosmetischer Erfolg erreicht.

Die exstirpirten Stücke bestehen aus Haut und Unterhaut, die ohne Grenze ineinander übergehen und bis zu einer Dicke von 2 Ctm. verdickt sind. In dem Unterhautzellgewebe sind an einzelnen Stellen spärliche, an anderen Stellen zahlreiche derbe, drehrunde Stränge eingebettet, welche Bindfaden-

bis Federkieldicke besitzen. Sie sind stellenweise varicös aufgetrieben, rankenförmig gewunden und knäuelartig aufgerollt.

Ueber das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung hatte Herr College Baumgarten die Güte, folgende Beschreibung zu geben: Die Affection stellt sich bei mikroskopischer Untersuchung dar als eine diffuse Fibromatose der Haut und des subcutanen Zellgewebes, durch welche Haut und Unterhaut zu einer einheitlichen Gewebsmasse verschmolzen sind. Die cutanen sowohl als besonders auch die subcutanen Nerven sind Sitz eines gleichartigen Processes, wie in Haut und Unterhaut, indem sowohl das Perineum (Neurilem, Virchow), als besonders auch das Endoneurium (Perineurium, Virchow) einer starken bindegewebigen Wucherung anheimgefallen ist. Das Perineurium ist dadurch um das Mehrfache seines ursprünglichen Durchmessers verdickt, das Endoneurium ist zu einer Bindegewebsmasse ausgewachsen, welche $^{2}/_{3}$ und mehr von dem gesammten, von verdicktem Perineurium umfassten Nervendurchschnitt einnimmt.

Die Nervenfasern sind, wie nach Weigert gefärbte Präparate zeigen, auf ein schmales Bündel reducirt, welches meist im Centrum der degenerirten Nerven, zum Theil auch mehr oder weniger excentrisch gelegen ist. Ausser diesen zusammenhängenden centralen Bündeln findet man auch noch in der Peripherie verstreute Nervenfasern zwischen oder inmitten der Fascikel der endoneuralen Bindegewebsneubildung. Zuweilen fehlt auch das zusammenhängende centrale oder mehr oder weniger excentrische Nervenfaserbündel ganz und die erhaltenen Nervenfasern liegen mehr versprengt innerhalb des gewucherten Endoneuriums, allerdings immer hauptsächlich oder ausschliesslich in dessen inneren Theilen. Die vorhandenen Nervenfasern, namentlich die vereinzelt zwischen den neugebildeten Bindegewebsfascikeln (oder innerhalb derselben) liegenden sehen verdünnt, wie comprimirt aus, eine eigentliche Degeneration, wie bei der paralytischen Atrophie (Markballenbildung etc.), lässt sich jedoch an denselben nicht nachweisen, wobei allerdings zu bemerken ist, dass die zum Nachweis dieser Degeneration besonders geeignete Osmiumreaction an dem in Müller's Lösung conservirten Präparat nicht angestellt werden konnte. Die mikroskopischen Bilder lassen aber auch ohnedies keinen Zweifel darüber, dass ein bedeutender Schwund der Nervenfasern innerhalb der fibromatös erkrankten Nerven stattgefunden hat, da ja, wie gesagt, der grösste Theil des Nervendurchschnittes keine oder nur ganz spärliche Nervenfasern zeigt, letztere vielmehr nur im Centrum noch mehr oder minder reichlich nachzuweisen sind, dabei doch aber auch in der Peripherie nicht gänzlich fehlen. Mit der Annahme einer blossen Verdrängung der vorhandenen Nervenfasern durch das gewucherte Endoneurium lassen sich diese Bilder nicht wohl vereinigen. Wir betrachten also als festgestellt, dass eine sehr erhebliche Verminderung der Zahl der ursprünglich in den Nerven vorhandenen Nervenfasern durch die Fibrombildung bewirkt worden ist. Damit wird an und für sich noch nicht ausgeschlossen, dass Seitens der verschont gebliebenen Fasern eine gewisse Vermehrung erfolgt wäre, als ein Versuch, den erlittenen Verlust durch Neubildung zu decken. Die uns vorliegenden

Bilder geben jedoch für diese Annahme keinen Anhalt. Eine etwaige Neubildung von marklosen Nervenfasern ist bestimmt auszuschliessen.

Wie die Haut über dem Rankenneurom selbst meist pigmentirt, zuweilen auch abnorm behaart ist, so sind auch bei den meisten genau beobachteten Fällen über die Haut des ganzen Körpers zerstreute Pigmentirungen constatirt worden. Zumeist sind es glatt in der Haut liegende Verfärbungen, zuweilen aber auch behaarte und pigmentirte warzenförmige Mäler verschiedener Art — lauter Bildungen, welche mit der congenitalen Elephantiasis in naher Beziehung stehen.

Von grösster Bedeutung ist aber das gleichzeitige Vorkommen anderer congenital veranlagter Geschwulstformen. welche in gleicher Weise wie das Rankenneurom von den peripheren Nerven ihren Ausgang nehmen. In 12 Fällen bestanden Combinationen mit multiplen Fibromen der Nervenstämme, die sich bald in knotigen, perlschnurartigen Anschwellungen, bald in gleichmässiger, diffuser Verdickung der Nervenstränge darstellen und meist in allgemeiner Verbreitung über den grössten Theil des peripheren Nervensystems, zuweilen auch beschränkt auf die Aeste eines Plexus oder eines einzelnen Nervenstammes auftreten. Bedenkt man, dass die tiefergelegenen Fibrome der Nervenstämme von den Patienten oft gar nicht bemerkt und bei der Untersuchung leicht übersehen werden, sowie dass die Beobachtungen zum Theil sehr unvollständig sind, so ist wohl anzunehmen, dass die Combination mit multiplen Neurofibromen in Wirklichkeit noch weit häufiger ist.

Fast ebenso häufig waren multiple weiche Hautfibrome vorhanden, die sogen. Fibromata mollusca, welche nach den Recklinghausen'schen Untersuchungen von den Scheiden der Hautnerven ihren Ausgang nehmen und daher gleichfalls als Neurofibrome anzusehen sind. Sie bieten sogar zuweilen, wie Recklinghausen beschrieben hat, eine plexiforme Anordnung dar, indem sich an den grösseren Fibromknoten wurmförmige Stränge durchtasten und darstellen lassen, die aus fibromatös entarteten Nervenfäden bestehen, so dass dann die Verhältnisse im Kleinen denen beim Rankenneurom gleichen.

Endlich ist in einem Falle (Herczel) neben einem Rankenneurom und allgemein multiplen Nervenfibromen eine diffuse weiche

Elephantiasis der Armhaut beobachtet worden; im Bereiche der letzteren waren die Hautnerven fibromatös entartet und bildeten Knäuel von rankenförmig gewundenen Strängen und Knoten. Diese Thatsachen beweisen, dass die eigenthümliche rankenförmige Anordnung der Nervenstränge keineswegs dem Rankenneurom allein eigen ist, sondern überall da zu Stande kommt, wo die Nervenverzweigungen durch Bindegewebswucherung verdickt und verlängert sind.

Die angeführten Thatsachen geben uns Anhaltspunkte genug an die Hand, um dem Rankenneurom seine bestimmte Stelle in der Geschwulstlehre anzuweisen. Das Rankenneurom ist eine Erscheinungsform der congenitalen Elephantiasis, die man auch als fibromatöse Diathese bezeichnet hat, und entsteht durch fibromatöse Verdickung und Verlängerung der Nerven eines umschriebenen Nervengebietes. Nur in der Form verschieden, aber im Wesen identisch ist das Rankenneurom mit den multiplen Fibromen der Haut und der Nervenstämme. Das beweisen die gemeinsamen charakteristischen Merkmale: die angeborene und zuweilen erbliche Anlage, das gleichzeitige Vorkommen, die häufige Multiplicität und der gleichartige Bau, hervorgegangen aus einer Bindegewebswucherung der Nervenscheiden bei passivem Verhalten der Nervenfasern.

So ist für einen Theil der congenital veranlagten Fibrombildungen eine einheitliche Genese gesichert. Ich fasse sie zusammen unter der Bezeichnung Elephantiasis nervorum, mag sich die Entartung an den Stämmen der Nerven (sog. allgemeine Neuromatose) oder an den Verzweigungen eines umschriebenen Nervengebietes (Rankenneurom) oder an den Enden der Hautnerven (Fibromata mollusca) lokalisiren.

XXVII.

Cystenkropf von ungewöhnlicher Grösse, geheilt durch Exstirpation.[1]

Von

Prof. Dr. P. Bruns

in Tübingen.

(Hierzu Tafel VII, Fig. 3, 4.)

Wenn ich über einen vereinzelten Fall von Kropfgeschwulst zu berichten mir gestatte, so dürfte derselbe durch die ganz ungewöhnliche Grösse des Tumors besonderes Interesse erregen. Denn diese Struma gehört nicht bloss zu den grössten, die überhaupt beobachtet worden sind, sondern ist wohl die grösste, die bisher durch Exstirpation beseitigt worden ist.

Die Grössenverhältnisse des Tumors, dessen Trägerin eine 50jährige, geistig schwach entwickelte Frau war, ergeben sich aus folgenden Zahlen: Der Umfang des Halses sammt dem Tumor betrug 80 Ctm., der Umfang des Tumors allein in querer Richtung 61, in senkrechter Richtung 70 Ctm. Der Durchmesser der Geschwulst von vorn nach hinten war gerade doppelt so gross als der Durchmesser des Rumpfes in der Mittellinie vom Sternum zur Wirbelsäule (22 : 11 Ctm).

Wie die nach einer Photographie im Lichtdruck wiedergegebene Abbildung auf Taf. VII Fig. 3 erkennen lässt, geht die kugelige Geschwulst von der linken Seite des Halses aus, während an der rechten Seite der etwas vergrösserte Schilddrüsenlappen dieser Seite zu erkennen ist. Die Oberfläche des Tumors ist glatt, von unveränderter Haut überzogen, in welcher zahlreiche, bis 2 Ctm. starke Venen verlaufen.

Die Consistenz war im Allgemeinen derb-elastisch, an einzelnen Stellen deutlich fluctuirend.

Die Grösse und das Gewicht der Geschwulst, welche beinahe bis zum Nabel herabreichte, hatten mannigfache Verdrängungserscheinungen zu Stande

---

[1]) Mitgetheilt am 2. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 2. April 1890.

gebracht. Die Trachea war in eine Schleife nach links verlegt, der Schildknorpel handbreit nach vorn vorgezogen; die linke Carotis beschrieb gleichfalls einen nach vorn gerichteten Bogen, um erst unter dem Kieferwinkel wieder zu verschwinden; die Halswirbelsäule war stark lordotisch, die Brustwirbelsäule kyphotisch, der Thorax durch den Druck des Tumors von vorne her platt gedrückt.

Die Patientin war genöthigt, den Tumor seiner Schwere wegen gewöhnlich auf einem Tische aufliegen zu lassen.

Die Grösse der Struma musste für die Wahl des operativen Eingriffes entscheidend sein und nöthigte, von dem Normalverfahren abzustehen.

Als das Normalverfahren für die grosse Mehrzahl aller Strumen betrachte ich die intracapsuläre oder intraglanduläre Ausschälung; bei den cystischen Strumen, zu denen unser Fall gehört, ist die Enucleation sogar das einzige Verfahren, das ich innerhalb der letzten 6 Jahre in Anwendung gezogen habe. Während dieser Zeit sind im ganzen 135 Kropfexstirpationen in meiner Klinik ausgeführt worden, darunter 104 Fälle von Enucleation und 31 Fälle von extrakapsulärer, meist halbseitiger Exstirpation. Ziehen wir hiebei die verschiedenen Formen von Strumen in Betracht, so sind von 61 reinen Cysten 60 enucleirt und nur der eine in Rede stehende Fall mit halbseitiger Exstirpation behandelt worden. Von 40 Parenchymkröpfen sind 19 enucleirt und 21 halbseitig exstirpirt worden. Dazu kommen 31 Fälle von combinirten cystisch-parenchymatösen Strumen, bei denen 25 mal die Enucleation und 6 mal die extrakapsuläre Exstirpation vorgenommen worden ist. Endlich sind noch 3 Fälle von malignen Strumen exstirpirt worden.

In unserem Falle würde die Enucleation wegen der enormen Oberfläche der Geschwulst eine lebensgefährliche Blutung bedingt haben, während die extracapsuläre Exstirpation mit Ligatur der Arteriae und Venae thyreoideae fast ohne Blutverlust auszuführen ist. Durch unseren Fall erleidet daher die Indication der Ausschälung der Cystenkröpfe insofern eine Einschränkung, als für diejenigen von abnormer Grösse die extracapsuläre Exstirpation den Vorzug verdient.

In der That ging die Operation auf diesem Wege glatt von statten, trotzdem der Umfang der Geschwulst den Zugang zum Operationsfeld erheblich erschwerte. Nach Anlegung des 72 Ctm. langen Hautschnittes, der eine auf der Geschwulst sitzen bleibende Hautspindel umschrieb, wurde zuerst die

bleistiftdicke Arteria thyreoidea sup. sammt den begleitenden Venen doppelt unterbunden und durchschnitten, darauf ebenfalls die Art. thyreoid. inferior, und hierbei der Nervus recurrens in seiner ganzen Länge von der Oberfläche des Tumors ohne Beschädigung abpräparirt. Hierauf gelang die Auslösung der Geschwulst im lockeren Zellgewebe ohne erhebliche Blutung, und schliesslich wurde der Stiel, welcher dem stark vergrössorten Isthmus der Schilddrüse entsprach, in mehreren Portionen abgebunden und durchtrennt.

Der Tumor stellt eine 10 Pfund schwere, einkammerige Cyste dar mit dicker, starrer, stellenweise verkalkter Wandung und einem theils flüssigen, theils aus weichen und derben Gerinnseln bestehenden hämorrhagischen Inhalt.

Die Heilung ging ohne Störung von statten, und, wie die Abbildung auf Tafel VII Fig. 4 erkennen lässt, spricht sich auch in der veränderten Haltung und im Gesichtsausdruck ein günstiger Erfolg der Operation auf den Allgemeinzustand der Kranken aus.

XXVIII.

Die Geschwülste der Mamma.[1]

Bericht über 355 in dem Kommunehospital zu Kopenhagen im Verlaufe der Jahre 1870—1888 operirte Fälle.

Von

Dr. Kr. Poulsen,

Secundararzt.

Im Zeitraume 1870—88 sind 280 Patienten mit Cancer mammae und 33 mit Sarcomen operirt worden, ferner hat man Journale über ca. 50 benigne Tumoren. Den weiteren Verlauf habe ich bei sämmtlichen wegen maligner Tumoren operirten Patienten, bei 42 von den mit benignen, erfragt; es muss jedoch erinnert werden, dass von derartigen mehr als 50 in dem Spital operirt worden sind, einige sind ambulatorisch behandelt, und hier fehlen die Journale. Zur Vergleichung mit den Patienten, die wegen Cancer operirt sind, habe ich 50 nicht operirte zusammengestellt.

I. Die Carcinome

betragen 78,8 pCt. von den in dem Spital operirten Fällen (bei Billroth 82 pCt.).

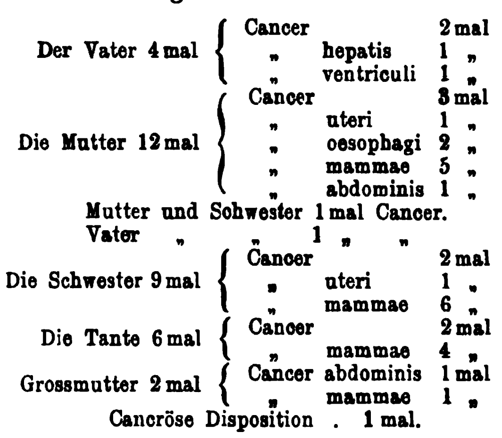
A. Aetiologische Momente.

Die Erblichkeit. Es giebt wohl nicht viele, die, wenn es Krankheiten betrifft, ihre Familie so genau kennen, dass sie als völlig zuverlässig erklären können, dass „stirps sana est“. Diese Erklärung muss, wenn, wie nun hier, die Hälfte unseres Materials der arbeitenden Klasse angehört, ziemlich vorsichtig aufgenommen

[1] In der dänischen Ausgabe dieser Abhandlung findet sich eine kurze Krankengeschichte jedes Falles.

werden. Andererseits ist es ja auch nicht sicher, dass ein Verwandter Cancer gehabt hat, weil es der Patient erklärt. Es ist desshalb mit grosser Reservation, wenn ich anführe, dass von 210 Fällen 174mal „stirps sana“ notirt wurde, 36mal dagegen erbliche Disposition, d. h. 17 pCt.

In den Fällen ist angeführt:



Der Vater 4mal	Cancer		2mal
	„	hepatis	1 „
	„	ventriculi	1 „
Die Mutter 12mal	Cancer		3mal
	„	uteri	1 „
	„	oesophagi	2 „
	„	mammae	5 „
	„	abdominis	1 „
Mutter und Schwester 1mal Cancer.			
Vater „ „ 1 „ „			
Die Schwester 9mal	Cancer		2mal
	„	uteri	1 „
	„	mammae	6 „
Die Tante 6mal	Cancer		2mal
	„	mammae	4 „
Grossmutter 2mal	Cancer	abdominis	1mal
	„	mammae	1 „
Cancröse Disposition . 1 mal.			

In 16 Fällen hat also einer der Verwandten Cancer mammae gehabt.

Das Geschlecht. Von 330 Patienten sind nur 5 Männer (1,5 pCt.); das stimmt mit allen früheren Statistiken. So werden nach Schuchardt[1]) die Männer mit 2 pCt. getroffen, Schulthess[2]), der noch mehr Fälle zusammengestellt hat, giebt 1,39 pCt. an. Es liegt daher nahe, bei dem Weibe nach etwas für dasselbe Disponirendem zu suchen. — Doch erst einige Worte über ein beiden Geschlechtern gemeinsames ätiologisches Moment, nämlich

Das Trauma. Ich finde dasselbe nur in 7 Fällen bei den Weibern als Ursache des Tumors angegeben, 3mal hat jedoch das Trauma einige Jahre vor dem Erscheinen des Tumors stattgefunden, 1mal sogar 4 Jahre, und nur in einem Falle ist notirt, dass der Tumor sich einen Monat nach dem Trauma zeigte. In der neueren Zeit fängt man an, sich etwas mehr reservirt gegenüber dem Trauma als disponirendes Moment zu stellen, es mag ja wohl

---

[1]) Schuchardt, Zur Casuistik und Statistik der Neubildungen der männlichen Brust. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 31 u. 32.

[2]) Schulthess, Statistische Untersuchungen über die Aetiologie des Mammacarcinoms. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 4.

sein, dass es eben das Trauma ist, welches bewirkt, dass der Patient auf seine Geschwulst anfmerksam wird, und so steht es auch ausdrücklich in 2 Journalen.

Unter allen Umständen: Bei Cancer mammae kommt das Trauma spät in der Reihe von ätiologischen Momenten. Dass dagegen ein Schlag das Wachsthum eines Tumors zu vergrössern vermag, ist nicht so unwahrscheinlich; ich finde es jedoch nur 1mal notirt. Bei Cancer der linken Mamma wurde häufig nach Druck bei dem Brotschneiden gefragt; 7mal gab Patient dieses als die Ursache des Tumors an. Ich meine jedoch, dass man ruhig von einem Drucke, ebenso wie vom Drucke des Corsets (1mal angeführt) absehen kann.

Was die Männer betrifft, so sind in 5 Fällen 2mal Trauma oder Druck angeführt; das eine Mal hatte der Patient 14 Tage vor der Schwellung der Mamma einen Schlag eben da bekommen; im anderen Falle gab der Patient, ein Schmiedemeister, an, dass er, wenn er arbeitete, häufig die angegriffene Brust gegen einen Bohrer stützte; bei einem Patienten hatte sich der Tumor aus einem Naevus entwickelt, bei den zwei letzten ist nichts angeführt.

Alter. Ich habe berechnet, wie alt die Patientin war, als sie ihren Tumor bemerkte; freilich ist es keine zuverlässige Zeitbestimmung, denn der Tumor kann schon gross sein, wenn die Patientin auf ihn aufmerksam wird; in einem Falle war er sogar von der Grösse eines Gänseeies. Der Cancer entwickelt sich oft schleichend, ohne Symptome, so dass es ein Zufall ist, wie gross er ist, wenn der Pat. denselben bemerkt. Die grossen Zahlen müssen nun die Fehler des Materials deckon, jedenfalls ist in mehreren Journalen eine ziemlich genaue Zeitbestimmung angeführt; einige Patienten sind sehr genau dem Wachsthum des Tumors von seinem Anfange an gefolgt, als er z. B. von der Grösse einer Nuss, eines Taubeneies oder ähnlich war. Was die 5 Männer betrifft, ist das Alter

bei No. 1	17 Jahre
„ „ 2	54 „
„ „ 3	58 „
„ „ 4	21 „
„ „ 5	66 „

Die Weiber vertheilen sich folgendermaassen:

1 waren . . .	20—24 Jahre alt
5 „ . . .	25—29 „ „

10	waren	. . .	30—34 Jahre alt,
31	„	. . .	35—39 „ „
66	„	. . .	40—44 „ „
51	„	. . .	45—49 „ „
53	„	. . .	50—54 „ „
43	„	. . .	55—59 „ „
33	„	. . .	60—64 „ „
21	„	. . .	65—69 „ „
8	„	. . .	70—74 „ „
3	„	. . .	75—76 „ „

Das jüngste Individuum war 20½, das älteste 76 Jahre. Wie in allen anderen Statistiken zeigt es sich, dass die meisten Fälle (66 pCt.) sich im Zeitraume vom 40. bis zum 60. Jahre finden, am reichlichsten häufen sie sich im Fünfjahre 40—44 an, demjenigen Zeitraum, wo die Menopause gewöhnlich in Dänemark eintrifft — nach Panum muss sie durchschnittlich um das 44. Jahr gesetzt werden. Es kann wohl kaum daran gezweifelt werden, dass es das Klimakterium und der hiermit folgende Involutionsprocess der Mammae ist, die dieses Zusammenhäufen der Fälle zwischen dem 44. und dem 60. Jahre bewirken. In keinem Falle habe ich gefunden, dass der Tumor während seiner Entwickelung ein ungemein frühes Aufhören der Menstruation veranlasst hat. Wo die Menopause nicht eingetreten war, ist mehrmals notirt: „Menses in Ordnung“, aber im Ganzen sind die Menstruationsverhältnisse nicht so genau beobachtet.

Partus. Von 325 Frauen waren 223 Verheirathete oder Wittwen (68,6 pCt.), 102 Unverheirathete (31,4 pCt.). Diese Zahlen stimmen nicht ganz genau mit anderen Statistiken, welche eine viel geringere Anzahl von Unverheiratheten anführen; die Zahlen variiren von 10 pCt. (v. Winiwarter) bis 16 pCt. (Sprengel); bei uns stimmt es wohl so ungefähr mit den Verhältnissen zwischen Verheiratheten und Unverheiratheten im Ganzen. Dass das Geschlechtsleben als disponirendes Moment eine Rolle spielen sollte, ist kaum wahrscheinlich, doch darüber wird man nie sichere Schlüsse aus Hospital-Journalen ziehen können. Um so interessanter ist es, erläutert zu erhalten, welche Bedeutung die Geburten und die Lactation haben. Ich finde, dass von den Verheiratheten 156 geboren, 19 nicht geboren haben, von 48 ist nichts angeführt; von den Unverheiratheten haben 5 geboren, 97 nicht geboren, oder es ist nicht angeführt.

In 161 Fällen (49 pCt.) Partus, in 90 von diesen ist die Zeit der Geburt nicht angegeben.

Partus mehr als	20	Jahre vor dem Erscheinen des Tumor	6 mal.
"	11—20	" " " " " "	24 "
"	6—10	" " " " " "	14 "
"	1— 5	" " " " " "	24 "

(Von diesen 7 mal 1 Jahr vor dem Tumor).

Partus weniger als 1 Jahr vor dem Erscheinen des Tumor 3 mal.

Bei 52, die nicht Mastitis gehabt haben, ist angeführt, wie das Brustgeben gewesen ist, 73 pCt. haben die Brust gegeben, 27 pCt. nicht. Ich kann nach den oben stehenden Zahlen der Lactation nicht eine so hervorragende Rolle als disponirendes Moment zuschreiben, wie andere Verfasser gethan haben. Als sicher notire ich:

Tumor während der Lactation entwickelt 13 mal.
" " " Gravidität " 4 "

Es scheint auch nicht, dass die Anzahl der Geburten eine Rolle spielt. Bei 128 Geburten ist die Anzahl erwähnt:

1 Kind	22 mal.
2 Kinder	21 "
3 "	20 "
4 "	18 "
5 "	20 "
6 "	7 "
7 "	4 "
8 "	5 "
9 "	5 "
10 "	7 "
11 "	1 "
12 "	1 "
13 "	1 "
„Mehrere Kinder"	3 "

Von meinem Materiale gehören nach einer ungefähren Schätzung 150 zu den besser Situirten, 180 zu den Armen, aber bei diesen letzteren ist es wohl das Gewöhnliche, dass jede Familie 1 bis 5 Kinder hat.

Mastitis. In 107 Fällen ist etwas von vorhergehender Entzündung der Mamma angeführt; 77 mal (72 pCt.) findet man „keine Mastitis", in 30 Fällen (28 pCt.) dagegen Mastitis (hiervon 5 mal in der gesunden Brust). Nur in 3 Fällen kann der Cancer mit der vorhergehenden Entzündung in directe Verbindung gesetzt werden nämlich:

No. 1: Mastitis 7 Jahre vor dem Tumor, der sich um die Incisionsnarbe herum entwickelt.
No. 2: Tumor entwickelt sich unmittelbar nach einer Mastitis.
No. 3: Tumor entwickelt sich in der Narbe (Mastitis 18 Jahre vorher).

Zu diesen 3 Fällen ist noch einer hinzuzufügen, in dem der Cancer sich an einer Stelle entwickelt hatte, wo 10 Jahre vorher eine Nähnadel eingedrungen war, und wo einige Zeit Suppuration bestanden hatte.

Nun ist es klar, dass, wenn obenstehende Fälle zuverlässig sind, und der Cancer sich so viele Jahre, nachdem die Mastitis verlaufen ist[1]), entwickeln kann, es dann gewiss keine Rolle spielt, ob die Entzündung der Mamma 10—20, ja mehr Jahre vor der Entwickelung des Tumors vorhanden war. Andererseits scheint es mir, dass, wenn 78 pCt. nicht Mastitis gehabt haben, diese nur als disponirender Factor in zweiter Reihe kommen kann.

So viel ich sehen kann, giebt es bei der Beurtheilung der ätiologischen Verhältnisse nur einen Factor, der eine hervortretende Rolle spielt, nämlich das Klimakterium, der atrophische Zustand der Mamma, welcher sich von dem 35.—50. Jahre einfindet, und der sich in den folgenden Jahren fortsetzt. Sicher ist es, dass die meisten Fälle sich in diesen Jahren entwickeln, hier ist ohne Zweifel etwas Disponirendes, aber was das eigentlich Causale der Krankheit ist, davon wissen wir noch nichts. Als weniger hervortretende ätiologische Momente können Partus, Lactation, Mastitis angeführt werden, aber freilich auch nur als weniger hervortretende; ich bin geneigt, zu glauben, dass diese eine Rolle bei den in jugendlichem Alter entwickelten Carcinomen spielen. Zu diesem Schlusse komme ich, wenn ich sehe, in welcher Zeit der Tumor sich entwickelt bei Unverheiratheten, bei denen eine Geburt nicht vorgekommen ist, jedenfalls nicht in den Journalen erwähnt ist. Das Alter dieser Unverheiratheten bei dem Erscheinen des Tumor ist wie folgt:

20—24 Jahre	1 mal.
25—29 „	1 „
30—34 „	3 „
35—39 „	11 „
40—44 „	11 „
45—49 „	16 „
50—54 „	13 „
55—59 „	18 „
60—64 „	8 „
65—69 „	9 „
70—74 „	3 „

[1]) Oldekop hat 9 Fälle, wo der Cancer sich in einem nach einer Mastitis zurückgebliebenen Tumor entwickelt hat, 6—26 Jahre nach der Entzündung der Brust.

Wie man sieht, findet sich hier ein Zusammenhäufen der Fälle um die klimakterischen Jahre herum, nur 5 finden sich vor dem 35. Jahre. Bei diesen 5 kann ich nichts Disponirendes finden.

Von der ganzen Anzahl von Patientinnen waren im Ganzen 16, bei denen der Tumor sich vor dem 35. Jahre gezeigt hatte. Bei 10 von diesen war Partus gewesen; der Tumor hatte sich während der Lactation bei einer entwickelt, bei einer Anderen nach einer Mastitis, bei einer Dritten endlich nach Druck auf die Mamma während des Puerperiums.

Eczem der Brustwarzen habe ich nur in einem Falle erwähnt gefunden; ob es sich hier um die sogenannte Paget'sche Krankheit gehandelt hat, weiss ich nicht. Eine häufige disponirende Ursache kann das Eczem nicht sein. Oldekop[1]) hat es in drei Fällen, B. Schmidt[2]) nur in einem Falle gefunden.

Der allgemeine Gesundheitszustand war bei der Aufnahme im Krankenhause in der Regel gut. Bei den Operirten ist es selten, dass von einem kachektischen Aeusseren die Rede ist.

B. Verlauf der Krankheit.

Der Verlauf kann lange Zeit völlig symptomlos sein; ich habe Fälle, wo der Tumor von der Grösse eines Gänseeies war, bevor die Patientin, und dann durch einen Zufall, ihn entdeckte. Andererseits kann schon eine Geschwulst von der Grösse einer Nuss sich durch die für den Cancer charakteristischen Schmerzen andeuten, die als stechend, bohrend, in den Arm, in die Brust hin ausstrahlend, beschrieben werden. Hiervon abgesehen, ist die Entwickelung in der Regel die, dass der Tumor immer mehr wächst, die Papille retrahirt wird und zwar sowohl wenn der Tumor central, als wenn er peripher sitzt; derselbe wird immer mehr adhärent, zuerst an der Haut, dann am M. pectoralis; gleichzeitig ulcerirt die Haut oder auch nachdem die Achseldrüsen afficirt sind; die Schwellung derselben nimmt zu, es kommt zu Oedem des Armes, Metastasen und Tod. Es ist wohl selten, dass der Tumor in der Papille selbst beginnt; ich habe nur einen Fall, wo mir das Mi-

[1]) Oldekop, Statistische Zusammenstellung von 250 Fällen von Mammacarcinom. Archiv für klin. Chirurgie. 1879.

[2]) B. Schmidt, Die Geschwülste der Brustdrüse. Beiträge zur klin. Chirurgie. 1889.



croscop zeigte, dass nur die Papille afficirt war; als Regel wird die Papille secundär angegriffen.

Die beiden Mammae sind in demselben Grade disponirend:

162 mal sass der Tumor in der rechten Mamma.
168 „ „ „ „ „ „ linken „

11 mal war in den beiden Mammis ein cancröser Tumor vorhanden. Es kann sich nun entweder so verhalten, dass auf einer Seite ein grosser ulcerirter Tumor vorliegt, welcher sich der Regio sternalis nähert, wovon Infection durch die Lymphgefässe zu der anderen Brust stattfinden kann, oder auch so, und das scheint bei den meisten der Fall zu sein, dass die Tumorbildung auf beiden Seiten ein Ausdruck der cancrösen Disposition oder Infection, wie es nun sein möge, ist. Die 11 Fälle sind die folgenden:

No. 1: Ein Tumor von der Grösse eines Gänseeies in der rechten Mamma, in zwei Jahren entwickelt, in der linken Mamma einige kleine Knoten, $^1/_4$ Jahr alt.
„ 2: Ein grösserer ulcerirter Tumor der linken Seite wurde exstirpirt, 3 Jahre später ein Tumor der rechten Mamma.
„ 3: Ein hühnereigrosser Tumor wurde aus der linken Mamma exstirpirt; das folgende Jahr ein Tumor in der rechten Mamma.
„ 4: Ein hühnereigrosser Tumor wurde aus der linken Seite exstirpirt, $^3/_4$ Jahre später ein Tumor in der rechten Mamma.
„ 5: Ein nicht ulcerirter faustgrosser Tumor wird aus der rechten Mamma entfernt; in der linken Mamma ein taubeneigrosser Tumor (6 Wochen alt).
„ 6: Gleich grosse, nicht ulcerirte Tumoren der beiden Mammae, 1 Jahr alt.
„ 7: Aus der linken Mamma wird ein Tumor von der Grösse einer halben Apfelsine entfernt ($1^1/_2$ Jahre alt); $1^1/_2$ Jahre nachher ein wallnussgrosser Tumor der rechten Seite.
„ 8:
„ 9: Hier sind auf der einen Seite kleinere Knoten, während auf
„ 10: der anderen ein grosser ulcerirter Tumor ist.
„ 11:

Endlich finden sich unter meinen Fällen folgende ganz interessante: Im December 1876 wurde aus der rechten Mamma ein hühnereigrosser Tumor (Scirrhus), im November 1880 ein faustgrosser Tumor aus der linken Mamma entfernt. Hier zeigte das Microscop: Fibro-Cysto-Adenom.

Es scheint, als ob der Tumor sich mit Vorliebe in dem oberen Segment der Mamma entwickelt, und besonders nach oben und aussen; was Dieses anbelangt, stimmen alle Statistiken überein. Die Ursache hierzu ist nicht leicht zu finden; dass dieser Theil besonders schädlichen Potenzen, Stoss, Druck, wie einige meinen, ausgesetzt sein sollte, ist nicht gut einzusehen. Von den 280 Ope-

perirten ist bei 170 der Sitz des Tumors folgendermaassen angegeben:

Nach oben	. . . 62 mal	(hiervon 32 nach oben und aussen).
„ unten	. . . 25 „	
„ innen	. . . 24 „	
„ aussen	. . 36 „	
Central	. . . . 27 „	

Doch die Entwickelung ist dieselbe, wo sich auch der Tumor zuerst zeigt, und das Drüsensystem wird wahrscheinlich ebenso schnell inficirt, wenn die Geschwulst oberhalb, als wenn sie unterhalb der Papille sitzt. Dieses ist eine Folge der Anordnung des Lymphsystems. Nach Sappey [1]) sind die Lymphgefässe der Mamma ausserordentlich zahlreich, umspinnen die Acini mit einem dichten Netze, unter einander anastomosirend; es werden grössere und grössere Stämme gebildet, die von der Basis der Mamma gegen die Papille emporsteigen, wo sie unter der Areola einen grossstämmigen Plexus bilden; dieser Plexus empfängt alle die Lymphgefässe der Mamma, zugleich die Gefässe der deckenden Haut; die Vasa efferentia dieses Plexus gehen als zwei dicke Stämme, der eine von der inneren, der andere von der äusseren Seite in dem subcutanen Gewebe nach der Axilla, wo sie, bevor sie in die Drüsen hier übergehen, als Regel einen Lymphstamm aus dem oberen und einen aus unterem Segment der Mamma empfangen.

Aus dieser Anordnung der Lymphgefässe ersieht man leicht, weshalb die Papille so oft bei Cancer mammae retrahirt ist (in 76 Fällen ist ausdrücklich notirt, dass die Papille retrahirt ist); wenn die cancröse Infiltration durch die Lymphgefässe den subareolären Plexus erreicht hat, tritt die Retraction ein, und statt einer weichen verschieblichen Papille hat man eine feste, infiltrirte, eingezogene, oft etwas blutende Warze. Die Retraction ist ziemlich charakteristisch, und zieht oft die Aufmerksamkeit des Patienten auf seinen Tumor; in einzelnen Fällen wird der Arzt aufgesucht, weil der Patient durch einen Zufall etwas blutiges Secret aus der Papille [2]) ausgedrückt hat.

Aus der Anordnung der Lymphgefässe ersieht man auch, dass die

[1]) Sappey, Anatomie, physiologie et pathologie des vaisseaux lymphatiques chez l'homme et les vertébrés. 1883. Cit. nach Heidenhain, Ueber die Ursachen der localen Krebsrecidive. Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 8. Congress. 1889.

[2]) Für den Cancer ist dieses jedoch nicht pathognomonisch; ich habe es zweimal bei benignen Tumoren gefunden (siehe den Abschnitt über diese).

Stelle des Tumors keine Rolle in Bezug auf die Drüseninfection in der Axilla zu spielen hat. Dasselbe führt auch Oldekop an:

Von Carcinomen der Mamma wurden im oberen Segment	46,5 pCt.	gefunden.
Im unteren Segment.	22,4 „	„
Von Carcinomen der Mamma mit Infiltration der Axilla wurden im oberen Segment	50,0 „	„
Im unteren Segment	18,9 „	„

Mein Material zeigt sicher infiltrirte Achseldrüsen in 61 pCt. von Tumoren des oberen Segmentes, in 96 pCt. von denen des unteren.

Wo nun auch der Tumor entwickelt wird, werden die Umgebungen nach und nach infiltrirt, erst die Haut; in meinem Materiale ist die Haut in nicht weniger als 70 pCt. adhärent an den Tumor; und nur in 20 Fällen ist Adhärenz in der Tiefe an dem M. pectoralis notirt; doch diese Angabe ist kaum zuverlässig und kann nur einer flüchtigen Untersuchung zugeschrieben werden. Es ist bekannt, dass man nur die Verschieblichkeit gegen den Muskel prüfen kann, wenn dieser gespannt ist; ist er schlaff, kann man einen an der Fascie adhärenten Tumor leicht von der einen zur anderen Seite verschieben. Ich glaube nicht, dass diese Vorsichtsmassregel bei der Beurtheilung der Adhärenz in der Tiefe angewendet ist; es ist nur in einigen Journalen bemerkt, und zwar so, dass man den Eindruck bekommt, dass erst durch die Muskelcontraction die Festlöthung in der Tiefe constatirt wurde. Wie später gezeigt werden soll, hat diese Infiltration einen nicht geringen Einfluss auf die Behandlung.

Bei den 275 operirten Patienten war der Tumor in 37 Fällen ulcerirt; in einigen war nur die Papille afficirt, in den meisten fing der Ulcerationsprocess ausserhalb derselben an, wahrscheinlich an der Stelle, wo der Tumor sich zuerst gezeigt hatte. Nur in 7 Fällen war die Geschwulst von der Grösse eines Hühnereies, in anderen handelte es sich um einen grösseren Tumor, von Gänseei- bis Faustgrösse oder die ganze Mamma einnehmend. Nur bei zwei war der Tumor ein Scirrhus (der eine hühnereigrosse im Laufe eines halben Jahres, der andere gänseeigrosse in einem Jahre entwickelt), in allen anderen Fällen hatte die microscopische Diagnose Cancer medullare oder Cancer simplex mit einer Entwickelungszeit von $^1/_4$—$^1/_2$—3—4 Jahren gezeigt; als Regel war der Ulcerationsprocess einige Monate vor der Aufnahme im Krankenhause entstanden.

Von nicht geringem Interesse ist es nun zu sehen, wie lange Zeit die verschiedenen Cancerformen gebrauchen, um sich zu einer

bestimmten Grösse zu entwickeln; ob es möglich ist nach der Grösse und der gebrauchten Zeit zu bestimmen, ob das Drüsensystem afficirt ist oder nicht. Wir müssen dabei bemerken, dass von den 280 Operirten in 44 Fällen das Microscop nicht angewendet war; in den anderen war die microscopische Diagnose:

Carcinom	74 mal.
C. simplex (tubulärer Cancer)	54 „
C. medull. (acinöser Cancer)	38 „
C. fibrosum (Scirrhus)	70 „

Man macht gewiss keinen grossen Fehler, wenn man die meisten der mit „Carcinom“ bezeichneten Fälle zur Gruppe Carc. simplex rechnet, doch beruht die Einrangirung eines cancrösen Tumors unter der einen oder anderen Abtheilung oft auf einer etwas willkürlichen Auffassung, oft ist der Tumor gemischt, einige Stellen medullär, andere scirrhös.

Ich habe nicht versucht, das Durchschnittsalter zu berechnen, welches die Patienten mit medullärem und scirrhösem Cancer bei der Erscheinung des Tumors hatten; eine solche Berechnung kommt mir werthlos vor; man hat ja keine Sicherheit dafür, dass der Tumor während seiner ganzen Entwickelung denselben microscopischen Bau hat, — die verschiedenen Cancerformen stehen ja nicht einander so scharf gegenüber, ja es giebt sogar Einige, die der Meinung sind, dass der fibröse (Scirrhus) ein Degenerationsstadium der anderen Formen ist, z. B. B. Schmidt, der deshalb auch gefunden hat, dass derselbe sich in einem späteren Alter als der medulläre und tubuläre Cancer zeigt. Hierzu kann ich nur bemerken, dass ich in jedem Alter sowohl acinösen als tubulären und scirrhösen Cancer gefunden habe; medulläre Formen haben sich z. B. im 68. Jahre gezeigt, und auf der anderen Seite hatte der Tumor einen scirrhösen Bau bei der Patientin, wo der Cancer sich am frühesten gezeigt hatte, einem 20jährigen Dienstmädchen.

Von grösserem Interesse ist es zu sehen, ob das Wachsthum bei diesen 3 Cancerformen verschieden ist; die allgemeine Meinung ist ja, dass der medulläre Cancer rapid, der scirrhöse langsamer wächst. Ich habe bei meinem Materiale gefunden, dass einige fibröse Carcinome sehr langsam wachsen, sie brauchen z. B. 8 bis 10 bis 30 Jahre, um die Grösse einer Wallnuss, 4 bis 10 bis 20 Jahre, um die Grösse eines Hühnereies zu erreichen; aber abgesehen von

diesem sehr langsam wachsenden Scirrhus ist kein grosser Unterschied in dem Wachsthumsgrade dieser 3 Formen. Um die Grösse eines Hühnereies zu erreichen, gebraucht ein Scirrhus durchschnittlich 1 Jahr, und ungefähr dieselbe Zeit braucht die medulläre Form; in einigen Fällen geschieht die Entwickelung in 1/4 Jahr, in anderen erst im Laufe einiger Jahre; auf der anderen Seite finden sich medulläre Formen mit einem sehr schnellen Wachsthum, der Tumor erreicht im Laufe eines 1/4—1/2 Jahres die Grösse eines Gänseeies, ja kann die ganze Mamma einnehmen. Aber auch unter den medullären Formen findet man mitunter ein langsames Wachsthum, so sind in einem Falle 10 Jahre verlaufen, ehe der Tumor die Grösse eines Hühnereies erreicht hat, in einem anderen Falle 15 Jahre, ehe die Geschwulst die ganze Mamma eingenommen hat, ja in einem einzelnen Falle, wo ein Tumor von der Grösse einer Wallnuss als medulläres Carcinom microscopirt wurde, hat die Entwickelung „mehrere Jahre“ gebraucht. Um einen Begriff des Wachsthumgrades zu geben, habe ich die Fälle zusammengestellt, wo die Grösse des Tumors sowohl bei der Operation als zu der Zeit, wo er zum ersten Male entdeckt wurde, angegeben ist.

Um von Haselnuss- zur Wallnussgrösse zu wachsen, braucht

Carc. simplex . . .	1/4 Jahr	(ein Fall),
do. . . .	1/2 „	(zwei Fälle),
Scirrhus	1/2 „	(ein Fall),
do.	30 „	do.

Von Haselnuss- zur Hühnereigrösse:

Scirrhus	1 1/2 Jahre	(ein Fall),
Carc. simplex . . .	2 Monate	do.
Scirrhus	7 Jahre	do.
Carc. simplex . . .	2 1/2 „	do.
do. . . .	2 „	do.
do. . . .	1 „	do.

Von Haselnuss- zur Gänseeigrösse:

Carc. simplex . . .	4 Monate	(ein Fall),
„ medull. . . .	3/4 Jahre	do.
„ „ . . .	1 „	do.
„ simplex . . .	8 „	do.
„ medull. . . .	1/2 „	do.
„ simplex . . .	1 „	do.
„ medull. . . .	3 „	do.

Wie man sieht, ist es ein sehr unregelmässiges Wachsthum, bei einigen schneller als bei anderen; was nun Dieses bedingt, ist nicht leicht zu sagen, — man denkt unwillkürlich an die Tuberculose, an eine sich langsam entwickelnde chronische Pneumonie und an eine floride Phthisis. Was bedingt hier die verschiedene

Entwickelung? Liegt das Causale in der Stärke der Infection oder in der Widerstandskraft des Individuums? Von grösserem praktischen Interesse wäre es, wenn man zu wissen bekommen könnte, wann das Drüsensystem inficirt wird, wann man erwarten könnte, dass die Gl. axill. cancrös infiltrirt waren. Zur Beurtheilung dieses Verhältnisses habe ich 24 Fälle, wo die Axilla bei der Operation nicht berührt ist, weil Drüsen nicht gefühlt waren; der Tumor wurde entweder einfach exstirpirt oder Amputatio mammae vorgenommen; diese Patienten haben sich mehrere Jahre recidivfrei gehalten, sind entweder noch lebend oder sie sind an einer incurrenten Krankheit gestorben. Ich habe folgende Tabelle über 24 Fälle, wo die Axillardrüsen nicht afficirt waren, zusammengestellt:

No.	Alter des Patienten bei der Aufnahme.	Grösse des Tumors.	Entwickelungszeit.	Mikroskopie.	Wie lange recidivfrei.
1.	49	Pflaume	2 Jahre	Carc. simplex	In dem folgenden Jahre werden 3 locale Recidive exstirpirt. Recidivfrei seit 4. 9. 81. Lebt.
2.	48	Wallnuss	2 Monate	Scirrhus	10 Jahre recidivfrei. Lebt.
3.	44	Nuss	14 Tage	Carc. simplex	10 do.
4.	18 (Mann)	Wallnuss	1 Jahr	Scirrhus	7 do.
5.	42	Hühnerei	1 Monat	"	9 do.
6.	60	"	1/4 Jahr	"	7½ do.
7.	49	"	6 Wochen	"	7 do.
8.	73	2 Markstück	7—8 Jahre	"	6½ do.
9.	39	Wallnuss	1/4 Jahr	"	13½ do.
10.	36	"	5 Wochen	—	2 Jahre nach der Operation wird ein locales Recidiv, mikroskop. zu Carcinom, exstirpirt; 3 Jahre später wieder ein locales Recidiv; seit 10. 11. 81 recidivfrei. Lebt.
11.	38	Hühnerei	2 Monate	Scirrhus	13 Jahre recidivfrei. Lebt.
12.	38	8 Ctm. Durchm	1/4 Jahr	Carc. medull.	11½ do.
13.	63	Hühnerei	1/2 Jahr	do.	10 do.
14.	60	Wallnuss	2 Jahre	Scirrhus	10 do.
15.	54	Geballte Faust	2 Monate	—	9½ do.
16.	52	3 Ctm. im Diameter; ulcerirt	1/2 Jahr	Scirrhus	4 Jahre recidivfrei. Gestorben an Phth. pulm.
17.	54	4 Ctm.	1 Jahr	"	9½ Jahre recidivfrei. Lebt.
18	56	Hühnerei	1 Jahr	—	9 do.
19.	43	Diameter 2"	1/2 Jahr	Carc. cysticum	8 do.
20.	48	Entenei	1 Jahr	—	8 do.

No.	Alter des Patienten bei der Aufnahme.	Grösse des Tumors.	Entwickelungszeit.	Mikroskopie.	Wie lange recidivfrei.
21.	45	3 bohnengrosse Knoten	1/2 Jahr	Carc. simplex	7 Jahre recidivfrei. Lebt.
22.	48	Hühnerei	3 Jahre	do.	6½ do.
23.	44	"	1 Jahr	do.	5½ Jahre recidivfrei. Gestorben an Phth. pulm.
24.	22	1/2 Eidotter	1 1/2 Jahr	Scirrhus	5 Jahre recidivfrei. Lebt.

Wenn man sich auch den 3 Fällen, wo keine Mikroskopie vorlag, skeptisch gegenüberstellt (bei den Gestorbenen ist „Phthisis pulmonum" bei der Section constatirt), so sind es jedenfalls 21 Carcinome, von denen man sagen muss, dass das Drüsensystem bei der Operation nicht afficirt gewesen ist, nämlich:

12 Scirrhus von Wallnuss- bis Hühnereigrösse; kürzeste Beobachtungszeit 1 Monat, längste 7 Jahre.

7 Carc. simplex von Nuss- bis Hühnereigrösse; kürzeste Beobachtungszeit 14 Tage, längste 3 Jahre.

2 Carc. medullaris, der eine von der Grösse eines Hühnereies (im Laufe eines halben Jahres entwickelt), der andere 8 Ctm. im Durchschnitt (im Laufe eines Vierteljahres entwickelt).

Ein 3 Ctm. grosser Scirrhus ist ulcerirt (Beobachtungszeit ein halbes Jahr).

Diese Fälle sind insofern interessant, als sie beweisen, dass der Cancer sich jedenfalls in einigen Fällen längere Zeit local hält, — Virchow hat neulich etwas Aehnliches behauptet für Cancer im Allgemeinen. Es ist Dies jedoch, wie gesagt, nur in einigen Fällen zutreffend. Untersuchen wir nämlich die Patienten, wo das Drüsensystem afficirt war, und das sind in meinem Materiale 138 (49 pCt)., so werden wir bald finden, dass man weder nach der Grösse noch nach der verlaufenen Zeit den Zustand der Axillardrüsen beurtheilen kann. Ich muss gleich bemerken, dass ohne Zweifel die Drüsen bei einer weit grösseren Anzahl inficirt gewesen sind, wo es aber nach der Operation sowohl zu localem Recidiv als zur Schwellung der Drüsen kam; wo z. B. diese bei der Hauptoperation nicht angerührt sind, kann man gar nicht wissen, ob sie bei derselben gesund oder infiltrirt waren, wenn auch die Wahrscheinlichkeit des letzteren die grösste ist. H. Schmid[1]) führt an, dass in seinen Fällen 97 pCt. infiltrirte Axillardrüsen hatten. Von meinen 138 Fällen waren:

[1]) H. Schmid, Zur Statistik der Mammacarcinome. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1887.

66 Carc. simplex, kürzeste Beobachtungszeit 14 Tage (Tumor wallnussgross).
31 Scirrhus; der kleinste 5 Pfennigstückgross (im Laufe eines halben Jahres entwickelt).
19 Carc. medullare, kürzeste Beobachtungszeit ein Vierteljahr (Tumor von der Grösse eines Straussenelies); der kleinste Tumor wallnussgross (im Laufe eines Jahres entwickelt).
22 ohne Mikroskopie.

Diese 138 präsentiren sich in allen Grössen, von den kleinsten bis zu den grössten, und mit weit verschiedener Entwickelungszeit. Um nur ein Beispiel zu geben, wollen wir eine häufig vorkommende Grösse, nämlich die eines Hühnereies, betrachten. Die Entwickelungszeit oder vielmehr die Beobachtungszeit eines so grossen Tumors war bei:

Carc. simplex:		Carc. medullare:		Carc. fibrosum:	
2 Monate	1 mal	1 Jahr	1 mal	$^1/_2$ Jahr	2 mal
$^1/_2$ Jahr	3 „	$1^1/_2$ „	1 „	$^3/_4$ „	2 „
$^3/_4$ „	3 „			1 „	3 „
1 „	4 „			2 „	1 „
3 „	1 „			7 „	2 „
4 „	1 „			10 „	2 „
5 „	1 „				

Es geht hieraus deutlich hervor, welche individuelle Verschiedenheit sich während der Entwickelung des Cancers geltend macht. Um Dieses noch mehr zu illustriren, habe ich, wie es in anderen Statistiken für die Operirten geschehen ist, berechnet, wie viel die Beobachtungszeit der verschieblichen und der adhärenten Tumoren betrug. Ich fand, wenn alle Fälle zusammengestellt wurden, dass der Tumor bestanden hatte:

wenn er verschieblich gegen die Haut war	0,8 Jahre
wenn die Haut adhärent war	2,4 „
wenn er in der Tiefe adhärent war . . .	1,4 „
wenn er ulcerirt war	1,4 „

Schon diese Zusammenstellung zeigt die Ungleichartigkeit des Wachsthums, — es ist nämlich sicher, dass der Tumor erst an der Haut adhärirt, bevor er in die Tiefe geht, und es zeigt sich dann auch bei näherer Betrachtung, dass der Umstand, dass die Rubrik, worin die oberflächlichen, adhärenten Tumoren angeführt sind, die längste Lebenszeit zeigt, darauf beruht, dass in dieser eine nicht geringe Zahl von Tumoren mit sehr langsamem Wachsthum sich findet, 6 z. B. von 10—30 Jahren. 79 pCt. haben nur bis zu 2 Jahren gebraucht, um sich zu entwickeln; berechnet man die durchschnittliche Beobachtungszeit dieser 79 pCt., so bekommt man 0,8 Jahr, und thut man Dasselbe mit den verschieblichen Tumoren, wo 93 pCt. 2 Jahre und darunter bestanden haben

(kürzeste Zeit 1 Monat, längste 10 Jahre), so beträgt dies 0,5 Jahr — also kein grosser Unterschied.

Die Beobachtungszeit der in der Tiefe adhärenten Tumoren erstreckt sich über einen Zeitraum von ¼—5 Jahren, aber die Zahl ist zu gering, um daraus Schlüsse zu ziehen; nur soll bemerkt werden, dass alle die Tumoren mit adhärenter Haut, deren durchschnittliche Observationszeit oben auf 2,4 Jahre berechnet wurde, gegen die Unterlage verschieblich waren, also Tumoren, die in 10—20—30 Jahren existirt hatten. Ebenso geht es mit den ulcerirten Tumoren; die kürzeste Zeit, in welcher der Tumor bestanden hat, war 1 Monat (hühnereigross), die längste 4 Jahre, die meisten existirten 1—2 Jahre, — aber ich kann auch hier die oberflächlichen, adhärenten Tumoren den ulcerirten gegenüberstellen; 13 hatten länger als 4 Jahre existirt (von 5—30 Jahren), und doch war die Geschwulst nicht ulcerirt.

Wie schon früher erwähnt, zeigen sich die Axillarmetastasen ebenso variabel in Bezug auf die Zeit, wo sie entstehen. Man sieht es am besten, wenn man die Fälle, wo Axillarglandeln nicht gefühlt sind und wo deshalb nur Exstirpatio tumoris oder Amputatio mammae vorgenommen ist, zusammenstellt; ich habe ferner diese Fälle in 2 Gruppen getheilt, die eine hielt sich recidivfrei (die Axillarglandeln also nicht inficirt), in der anderen kam es zur Axillarschwellung nach der Operation (die Glandeln infiltrirt). Tumor hatte bestanden bei:

	Recidivfrei, lebend:	Gestorben mit Axillarschwellung:
1 Monat	2 mal	1 mal
¼ Jahr	6 „	1 „
½ „	4 „	1 „
1 „	3 „	1 „
1½ „	1 „	2 „
2 „	2 „	2 „
3 „	2 „	0 „
5 „	0 „	5 „
7 „	1 „	0 „

Ich habe in anderen Statistiken, bei B. Schmidt z. B., angeführt gesehen, dass, wenn der Tumor an der Haut adhärent war, die Wahrscheinlichkeit dafür gross war, dass die Axillarglandeln inficirt waren, selbst wenn man dieselben nicht fühlen konnte. Dieses ist wohl im Grossen und Ganzen wahr, aber ich will doch darauf aufmerksam machen, dass ich bei den Patienten, wo das Glandelsystem nicht inficirt war (21), bei 10 gefunden habe, dass

der Tumor gegen die Haut verschieblich, bei 11, dass er adhärent war. — Zur Beurtheilung dessen, wann eine mehr allgemeine Infection zu Stande kommt, nachdem die Axillarglandeln inficirt worden sind, vermisse ich hinlängliches Material, doch machen sich ohne Zweifel auch hier grosse Verschiedenheiten geltend. Was nun diese Metastasen betrifft, so verfüge ich zur Beleuchtung derselben über 52 Sectionen. Von diesen ist eine, wo es nicht einmal Metastasen zur Axilla sind, nämlich ein ulcerirter, hühnereigrosser Scirrhus, der seit 40 Jahren bestanden hat. In 6 Fällen sind nur die Axillarglandeln inficirt, das sind folgende:

No. 1 grosser ulcerirter Tumor seit 40 Jahren observirt,
„ 2 do. „ 2 „ „
„ 3 do. „ 3 „ „
„ 4 do. „ 4 „ „
„ 5 do. „ 5 „ „
„ 6 grosser nicht ulcerirter Tumor, seit einigen Monaten observirt.

Es muss doch bemerkt werden, dass bei 2 eine Pleuritis gefunden wurde, aber es ist angeführt, dass auf den Pleurae keine Cancerknoten waren. Von den übrigen Sectionen sind 8, wo allgemeine Carcinose besteht, wo alle serösen Häute, und zwar sowohl das parietale als das viscerale Blatt angegriffen sind; diese Fälle erinnern in der Localisation in Vielem an die Miliar-Tuberculose; bei den anderen sind die Metastasen zu einzelnen Organen localisirt, besonders zu der Pleura, den Pulmones und dem Hepar. Die verschiedenen Organe sind wie folgt angegriffen:

Pleura . . . . 27 mal,
(hiervon 8 mal auf beiden Seiten, Tumor nur auf der einen Seite.)
Pulmo . . . . 19 „
(5 mal auf beiden Seiten, 3 mal sind die Lungen angegriffen, ohne dass die Pleura afficirt ist; 1 mal von diesen ist es Cancer in den beiden Lungen.)
Hepar . . . . 22 „
(6 mal ist es nur Metastase zum Hepar, in einem von diesen ist notirt, dass die Axillarglandeln gesund sind (makroskopisch.)
Ren . . . . 6 „
Costa . . . . 5 „
Cutis (multiple Knoten) . . . . 4 „
Peritoneum . . . . 5 „
Pericardium . . . . 4 „
Myocardium . . . . 2 „
Endocardium . . . . 1 „
Ventrikel . . . . 4 „
Intestinum ilei . . . . 4 „
Glandulae mediastini . . . . 3 „
Glandulae bronchiales . . . . 3 „

Glandulae cervicales	1 mal,
Lien	2 "
Corpus vertebrae dorsalis	2 "
Cranium	2 "
Sternum	1 "
Clavicula	1 "
Femur	1 "
Dura mater	2 "
Cerebrum	2 "
Cerebellum	1 "

Unter den nicht Secirten finden sich 3 mal Metastasen zum Femur erwähnt, mit dem einen Secirten findet sich diese Metastase also 4 mal, 3 mal ist spontane Fractur entstanden. Ferner finden sich unter den nicht Secirten 3 mal Metastasen zum Cerebrum erwähnt, 4 mal multiple Knoten in der Haut, endlich ist bei 3 Columna afficirt. Billroth hat angegeben, dass es hauptsächlich die scirrhösen Formen waren, die zur Columna metastasirten; in meinem Materiale ist es einmal keine Mikroskopie, einmal war der Tumor ein Carc. medullar., einmal ein Carc. simplex, und nur in einem Falle handelte es sich um einen Scirrhus.

In erster Reihe kommen Pleura, Pulmones und Hepar. Man kann sich vorstellen, dass der Cancer durch zwei Wege nach der Pleura kommen kann; er kann in die Tiefe gehen, durch die Intercostalräume nach der Pleura parietalis, von hier aus im subserösen Gewebe nach der Pleura visceralis; es ist selten, dass man Adhärenzen zwischen den beiden Pleurablättern findet, so dass das Verbreiten nur auf die angegebene Weise geschehen kann. Es giebt jedoch Fälle, wo der Tumor gegen den M. pectoralis ganz verschieblich ist, wo dieser ganz gesund ist; hier muss die Geschwulst einen anderen Weg nach der Pleura genommen haben, entweder durch das Venen- oder Lymphsystem, durch die Vena axillaris und von hier aus nach den Lungen; in diesem Falle ist es nur sonderbar, dass in 8 Fällen nur die Pleura pulmonalis und nicht die Lungen afficirt sind, oder von dem einen Glandelpacket nach dem anderen, von den Axillarglandeln nach dem Mediastinum und den Bronchialglandeln. Schwieriger ist es, die Metastasen nach ferneren Stellen zu verstehen, z. B. nach der Leber, und in 6 Fällen findet man nur Metastasen in dieser, oder nach Cerebrum oder dem Femur. Die Propagation muss wohl hier durch das arterielle System geschehen, wie das Verhältniss bei der Tuberculose ist, wo man ja in der Regel als Ursprung des localen

Leidens, einer Arthroitis z. B., ein tuberculöses Depot in irgend einer entfernt gelegenen Glandel findet, sehr häufig in einer am Hilus pulmonum gelegenen verkästen Bronchialdrüse.

C. Die Behandlung.

Man wird in meinem Materiale Beispiele von allen den operativen Eingriffen, die man bei Cancer mammae vorgenommen hat, finden, und ich habe deshalb meine Fälle in 5 verschiedenen Gruppen gesammelt; in I und III ist die Axilla nicht berührt, weil Glandeln nicht gefühlt sind:

I. Operirte Patienten, bei denen nur der Tumor exstirpirt ist . . 33
II. Operirte Patienten, bei denen der Tumor mit Axillarglandeln exstirpirt ist 16
III. Patienten, bei denen Amputatio mammae vorgenommen ist . . 64
IV. Patienten, bei denen Amputatio mammae vorgenommen ist; in einigen Fällen sind nur die gefühlten Glandeln exstirpirt; in anderen ist vollständiges Ausräumen der Axilla vorgenommen . 138
V. Patienten, bei denen Amputatia mammae durch Exstirpation der Fascia pectoralis vorgenommen ist, vollständiges Ausräumen der Axilla 29

Wahrscheinlich ist bei einem Theil der Patienten der vierten Gruppe die Fascia pectoralis exstirpirt worden, doch habe ich nur die Patienten in die fünfte Gruppe einrangirt, wenn es in den Journalen ausdrücklich notirt ist, dass die Fascie wegdissecirt war. Wir verdanken Volkmann[1]) die verbesserte Operationstechnik; er nahm das Wort für das Ausräumen der Axilla, für die Amputation, auch wenn der Tumor klein war, endlich für die Entfernung der Fascia pectoralis; das letzte thut er, weil er durch histiologische Untersuchungen der Fascia diese cancrös infiltrirt gefunden hat, wo die Muskelsubstanz sicher frei war und wo diese durch eine dicke, scheinbar gesunde Fettlage vom Tumor getrennt war; aber zwischen den Fettlappen streckten sich nur mikroskopisch nachweisbare Cancerzellen in die Tiefe bis an die Fascia pectoralis, wo sie inselförmig proliferirten. Volkmann fasst die Fascie als eine Barriere gegen den Cancer auf, im Stande, eine Zeit lang diesen aufzuhalten, theils weil sie gegen die Durchwanderung der Cancerzellen Widerstand leistet, theils weil die Lymphgefässe sich flächenförmig, parallel den Bindegewebsbündeln der Fascia, ausbreiten. Wir verdanken endlich Küster[2]), dass die Axilla jetzt ausgeräumt

[1]) Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. 1875.
[2]) Küster, Zur Behandlung des Brustkrebses. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 29.

wird, sowohl wenn man Drüsen fühlt, als wenn man dazu nicht im Stande ist.

Sehen wir nun erstens, wie weit der operative Eingriff für die Patienten gefährlich gewesen ist, wie gross das Mortalitätsprocent ist. Es sind 5 Patienten, bei denen der Tod mit der Operation in Verbindung gesetzt werden muss; bei allen ist Ausräumen der Axilla vorgenommen, die Todesursache ist in 4 Fällen Sepsis, in dem einen trat der Tod doch erst 2 Monate nach der Operation ein (hier zugleich Cancer pulmonum), in den 2 anderen zeigte die Section auch Metastasen in den inneren Organen; ein Patient starb wenige Tage nach der Operation, vielleicht an einer Carbolvergiftung; diese 5 geben eine Mortalität von 1,7 pCt.; seit 1880 ist kein Todesfall eingetreten. Man muss also wohl sagen, dass die Operation selbst nicht so grosse Gefahren für das Leben darbietet.

Wollen wir nun sehen, wie weit sie den Patienten genützt hat, so müssen wir von 9 Fällen absehen, wo die Operation nicht radical gemacht werden konnte — einige infiltrirte Axillardrüsen waren zurückgeblieben — bei 7 von diesen kam übrigens vor dem Tode locales Recidiv. Von den übrigen 242 vor 1887 operirten Patienten ist es dann gelungen, 55 ohne Recidiv 3 Jahre und darüber zu halten, — ich wähle, in Uebereinstimmung mit allen anderen Statistiken und zur Vergleichung mit diesen, nur Patienten, die 3 Jahre recidivfrei geblieben sind; wie man sehen wird, kann das Recidiv später kommen. Die 55 Patienten sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

No.	Alter der Patienten bei der Aufnahme.	Die Grösse des Tumors.	Beobachtungszeit.	Operation.	Mikroskopie.	Wie lange recidivfrei.
1.	36	Wallnuss.	½ Jahr.	Exstirpatio tumoris.	C. medull.	3½ Jahre, dann Recidiv, das mehrmals exstirpirt wurde. Gestorben.
2.	45	—	2 Jahre.	do. (ausserhalb des Krankenhauses).	Carcinom.	½ Jahr, später locales Recidiv, weshalb Amput. mammae mit Achseldrüsenausräumung, die infiltrirt waren. Dann recidivfrei in 6½ Jahren, dann Kachexie und Tod.
3.	49	Pflaume.	¼ Jahr.	Exstirpatio tumoris.	do.	Locale Recidive werden die folgend. Jahre mehrmals exstirpirt. Hier-

No.	Alter der Patienten bei der Aufnahme.	Die Grösse des Tumors.	Beobachtungszeit	Operation.	Mikroskopie.	Wie lange recidivfrei.
						nach recidivfrei 8 Jahre. Lebt.
4.	43.	Wallnuss.	2 Monate.	Exstirpatio tumoris.	Scirrhus.	10 Jahre. Lebt.
5.	44.	Nuss.	14 Tage.	do.	Carcinom.	10 Jahre. Lebt.
6.	18. (Mann.)	Wallnuss.	1 Jahr.	do.	Scirrhus.	7 Jahre.
7.	42.	Hühnerei.	1 Monat.	do.	do.	9 Jahre. Lebt.
8.	60.	do.	½ Jahr.	do.	do.	7½ Jahre. Lebt.
9.	49.	do.	6 Wochen.	do.	do.	7 Jahre. Lebt.
10.	73.	Markstück	7–8 Jahre.	do.	do.	6½ Jahre. Lebt.
11.	62.	Hühnerei.	1½ Jahre.	Exstirpation mit Entfern. einiger geschwollener Drüsen.	Scirrhus.	6 Jahre. Gestorben an Myelitis.
12.	40.	2 Zoll im Durchmesser.	½ Jahr.	Exstirpation mit Ausräum. der Axilla.	C. simpl.; einige cancrös infiltr. Drüsen.	5 Jahre. Lebt.
13.	61.	Grosser ulcerirter Tumor.	3 Jahre.	Amp. mamm.	Carcinom.	3 Jahre, dann Recidiv und Tod.
14.	49.	2½ Zoll im Durchmesser.	2 Jahre.	do.	—	3 Jahre, dann Recidiv und Tod.
15.	50.	1 Zoll im Durchmesser.	3 Wochen.	do.	C. medull.	6 Jahre, dann Recidiv und Tod.
16.	39.	Wallnuss.	½ Jahr.	do.	Scirrhus.	13 Jahre. Lebt.
17.	36.	do.	5 Wochen.	do.	Carcinom.	Einige locale Recidive werden in den folgenden Jahren exstirpirt, hiernach 8 Jahre recidivfrei. Lebt.
18.	43.	3 Zoll im Durchmesser.	1 Jahr.	do.	Scirrhus.	3 Jahre, dann Myelitis und Tod.
19.	38.	Hühnerei.	2 Monate.	do.	do.	13 Jahre. Lebt.
20.	48.	Entenei.	4 Jahre.	do.	C. simplex.	9 Jahre, dann Recidiv. Gestorben.
21.	64.	1½ Zoll im Durchmesser.	½ Jahr.	do.	do.	5½ Jahre, an einer Pulmonalaffection gestorb.
22.	38.	8 Ctm. im Diameter.	½ Jahr.	do.	C. medull.	11 Jahre. Lebt.
23.	63.	6 Ctm. im Diameter.	½ Jahr.	do.	do.	10 Jahre. Lebt.
24.	60.	Wallnuss.	2 Jahre.	do.	Scirrhus.	10 Jahre. Lebt.
25.	54.	Wie eine geballte Faust.	2 Monate.	do.	—	9½ Jahre. Lebt.

darüber recidivfrei gehalten. Will man nun skeptisch sein und nur auf die Fälle mit Mikroskopie Rücksicht nehmen, so sind unter den 9, wo die Mikroskopie fehlt, jedenfalls 4, wo man nicht zweifeln kann, dass es Cancer gewesen ist, weil Recidiv und Metastasen gekommen sind, aber über 5 Fälle wird man streiten können; werden diese abgezogen, so haben wir 50 recidivfrei von 3—15$^1/_2$ Jahren. Doch von diesen 50 haben 6 später (3, 3$^1/_2$, 4$^3/_4$, 6, 9 Jahre nach der Operation) locale Recidive bekommen, 5 sind gestorben.

Man hat discutirt, ob man in solchen Fällen von Recidiv oder von einem neu entstandenen Cancer sprechen solle; bei einem unserer Patienten ist nur der Tumor exstirpirt worden, ein Theil des Mammagewebes ist zurückgelassen; hier könnte man vielleicht von einem neuen Ausbruch sprechen, aber in den 4 anderen Fällen ist die ganze Mamma entfernt, so dass das Recidiv wohl nicht von dem Drüsengewebe entstanden sein kann; ohne Zweifel sind bei der Hauptoperation Cancerzellen zurückgelassen, die sich sehr langsam entwickelt haben. Pat. No. 20 ist nun hier ganz merkwürdig; Amputatio mammae wurde wegen eines Tumors von der Grösse eines Enteneies vorgenommen; die Axilla wurde nicht berührt; hiernach war sie 9 Jahre recidivfrei, dann kam ein locales Recidiv, und mit diesem lebt sie seit 3 Jahren; es hat sich en cuirasse über die ganze operirte Thoraxseite verbreitet; sie ist jedoch nicht bettlägerig und kann sich sogar mit einfacheren Dingen in ihrer Heimath beschäftigen.

Schmid führt einen Fall an, wo ein locales Recidiv 11 Jahre nach der Operation eintrat.

Ausser den 5 mit Recidiv sind noch 3 der Krankheit unterlegen in Form von Metastasen (5$^1/_2$, 6$^1/_2$, 8 Jahre nach der Operation), 2 Mal Cancer hepatis, 1 Mal allgemeine Kachexie; auch hier wird derselbe Zweifel, wie bei den Recidiven, entstehen können, ob es eine neue Infection, oder ein Ausdruck der alten Krankheit ist. Dann sind noch 4 Patienten, die an Krankheiten gestorben sind, von welchen man nicht sagen kann, ob sie mit dem Cancer in Verbindung standen, weil Section fehlt; einer ist wegen einer Pulmonalaffection 4$^1/_2$ Jahre nach der Operation gestorben, 2 an einer Myelitis 3—6 Jahre nach der Operation, endlich ist eine in Amerika gestorben 9 Jahre nach der Operation,

war jedenfalls 7 Jahre recidivfrei. Dagegen ist es sicher, dass 4 an intercurrenten Krankheiten gestorben sind (durch Section constatirt), 2 Mal an Phthisis, 1 Mal an Spondylitis und endlich 1 Mal an Febr. typhoidea. Also sind 8 an Cancer gestorben, 8 an intercurrenten Krankheiten, von welchen einige vielleicht mit dem Cancer in Verbindung gestanden haben. Von den 50 bleiben dann noch 34 übrig, die noch am Leben sind (eine jedoch mit grossem inoperablem Recidiv); doch muss man sich erinnern, dass von diesen 21 frühzeitige Fälle sind, d. h. solche, wo das Drüsensystem bei der Operation nicht afficirt war, die Axilla ist nämlich nicht berührt, der Tumor entweder exstirpirt, oder Amputatio mammae vorgenommen worden. Von den 12 übrig gebliebenen, wo die Axillardrüsen entfernt sind, ist bei 2 nur partielles Ausräumen der Axilla gemacht, die Mikroskopie sagt nichts von den Drüsen; wir haben dann nur 10, wo vollständiges Ausräumen der Axilla gemacht ist, von diesen sind bei 1 die Drüsen gesund, bei 5 ist bei der Mikroskopie nichts vom Zustande der Drüsen notirt, bei einem fand man jedoch eine Axillardrüsen von der Grösse einer Wallnuss; bei den anderen waren es kleinere Drüsen. Nur bei 4 hat die Mikroskopie das Drüsensystem afficirt gezeigt; bei dem einen jedoch nur zuführende Lymphstränge, während die Drüsen selbst gesund waren; endlich waren bei einem nur 2 Drüsen infiltrirt; diese 4 Patienten sind von $3^1/_4$—6 Jahre recidivfrei gewesen. Von den 8, die an intercurrenten Krankheiten gestorben sind, ist die Axilla nur bei 4 berührt, und bei diesen ist nichts Mikroskopisches von dem Zustande der Drüsen angeführt.

Der Schluss, den wir vorläufig aus obenstehender Zusammenstellung ziehen wollen, ist, dass bei den Patienten, die recidivfrei geblieben sind, das Drüsensystem entweder gar nicht, oder nur in geringem Grade afficirt gewesen ist.

Man sieht es deutlich, wenn man für die verschiedenen Gruppen procentweise berechnet, wie viele recidivfrei in 3 Jahren gewesen sind:

I.	Exstirpatio tumoris (33 Fälle)	30 pCt.
II.	Exstirp. tumoris c. gl. axill. (15)	13 „
III.	Amputatio mammae (64)	39 „
IV.	„ „ c. gl. axill. (110)	10,9 „
V.	„ „ mit Fascia pectoralis und Gland. axill. (21)	28 „

Man sieht hieraus, wie schlecht die Prognose ist, wenn die

Axillardrüsen geschwollen und infiltrirt sind; sie wird nur anscheinend besser, wenn die Fascia pectoralis entfernt wird; in der Gruppe V sind nämlich 6 recidivfrei, aber nur bei 3 ist es sicher, dass die Axillardrüsen infiltrirt sind. Vergleicht man diese Zahlen mit anderen Statistiken, dann muss man hauptsächlich solche betrachten, wo, wie bei unserem Material, verschiedene Operationsmethoden gemischt sind, wie z. B. Oldekop's. Er hat 25 pCt. recidivfrei, wo die Axilla nicht berührt ist, dagegen nur 8,4 pCt., wenn die Axillardrüsen entfernt sind, Zahlen, die gut mit den unserigen übereinstimmen. König[1]) hat 44,6 bezw. 18,4 pCt. Die Fälle zusammengenommen geben Recidivfreiheit in 3 Jahren bei:

von Winiwarter	5,5 pCt.
Oldekop (Esmarch's Fälle)	9,2 „
Hildebrand	21,7 „
Schmid (Küster's Fälle, hauptsächlich Amputation mit gründlichem Ausräumen)	16 „
Rotter (von Bergmann's Klinik)	32,3 „
Eigene Fälle	22 „

Mittelst Zusammenstellung von 1842 Fällen aus den späteren Jahren hat Gross[2]) bei 11,83 pCt. Recidivfreiheit in 3 Jahren gefunden.

Die ganze Anzahl der operirten Patienten macht 280, wovon, wie früher erwähnt, 5 in Folge der Operation gestorben sind, die anderen 275 verhielten sich folgendermaassen:

23 pCt.	Recidivfrei in 3 Jahren und darüber, entweder noch lebend oder an intercurrenten Krankheiten gestorben	47
	Lebend mit oder ohne Recidiv, operirt Ende 1886 und im folgenden Jahre	16
77 pCt.	Gestorben in der nächsten Zeit nach der Operation, die Todesursache nicht sicher, wahrscheinlich bei allen Cancer	10
	Gestorben ohne Recidiv an Metastasen	26
	Gestorben mit Axillargeschwulst (bei 7 zugleich locales Recidiv)	20
	Gestorben mit localem Recidiv (bei 14 zugleich Axillargeschwulst)	147
	Nicht vollführte Operationen, Drüsenmassen in der Axilla zurückgelassen, die Patienten in der nächsten Zeit nach der Operation gestorben	9

Wir wollen erst die Patienten, die ohne Recidiv an Metastasen gestorben sind, untersuchen, um möglicherweise hierdurch erläutert zu erhalten, wann die allgemeine Infection stattfindet. Die 26 Fälle sind folgende:

[1]) Mitgetheilt von Hildebrand, Beiträge zur Statistik des Mammacarcinom. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1887.
[2]) Amer. Journ. of Med. Sciences. 1888.

No.	Operation.	Wie lange der Tumor beobachtet worden.	Wie lange nach der Operation gestorben.	Metastasen.
1.	Exstirpatio tumoris.	2 Jahre.	1¼ Jahre.	Kachexie.
2.	do.	10 Jahre.	3 Jahre.	do.
3.	do.	1½ Jahre.	2 Jahre.	do.
4.	do.	2 Jahre.	6½ Jahre.	do.
5.	do.	10—12 Jahre.	1 Jahr.	do.
6.	Exstirp. tumoris c. gl. axill.	1½ Jahre.	2 Jahre.	Tumor cancrosus cerebri.
7.	do.	¼ Jahr.	Einige Monate.	C. pulm.
8.	do.	4 Jahre.	2 Jahre.	C. hepatis.
9.	Amputatio mammae.	1 Monat.	2 Jahre.	C. pleurae.
10.	do.	—	3¼ Jahre.	C. ventriculi et hepatis.
11.	do.	2 Jahre.	2 Jahre.	C. pulm. et cerebelli.
12.	do.	1 Jahr.	2 Jahre.	C. colli femoris.
13.	do.	½ Jahr.	3 Jahre.	C. hepatis.
14.	do.	1 Jahr.	5½ Jahre.	C. ventriculi.
15.	do.	—	1½ Jahre.	C. pylori.
16.	Amput. mammae mit Achseldrüsen.	16 Jahre.	3 Jahre.	C. pulm.
17.	do.	2 Jahre.	¾ Jahr.	C. ventriculi.
18.	do.	3 Jahre.	1 Jahr.	Metastasen im Abdomen.
19.	do.	—	1 Jahr.	C. ventriculi.
20.	do.	¾ Jahre.	2 Monate.	Cutane Metastasen.
21.	do.	¾ Jahre.	¼ Jahr.	C. pulm.
22.	do.	5 Jahre.	½ Jahr.	do.
23.	do.	¾ Jahre.	1 Jahr.	do.
24.	do.	1 Jahr.	2¼ Jahre.	do.
25.	Amput mammae mit Fascia pectoral. und Achseldrüsen.	—	3¾ Jahre.	Metastasen im Abdomen.
26.	do.	1 Jahr.	¼ Jahr.	Kachexie.

Die Beobachtungszeit erstreckt sich von wenigen Monaten bis zu 16 Jahren; bei ⅔ der Fälle ist der Tumor 2 Jahre und weniger vorhanden gewesen, bei 9 von diesen zeigte die Mikroskopie die scirrhöse Cancerform. Man kann aus dieser Untersuchung nur schliessen, dass bei einigen Individuen schon im Laufe einiger Jahre eine allgemeine Infection eingetreten ist, eine gemeingültige Regel kann nicht aufgestellt werden; man braucht nur die lebenden Recidivfreien etwas genauer zu studiren, um unter diesen Fälle zu treffen, wo der Tumor in ebenso vielen Jahren vorhanden war, und wo es doch zu keiner allgemeinen Infection kam; hier war der Tumor ½—1—2 Jahre, in einem Falle 4 Jahre, ja in einem anderen sogar 8 Jahre vorhanden, und doch leben die Patienten noch viele Jahre nach der Operation und befinden sich

wohl. Hier zeigt es sich wieder, wie verschieden sich der Cancer entwickelt, es mag nun in der Natur der Geschwulst oder bei dem Individuum liegen. Wie aus obiger Tabelle hervorgeht, ist der Tod von $^1/_4$—$6^1/_2$ Jahre nach der Operation eingetreten. Die Fälle, nämlich 12, wo die Axilla bei der Operation nicht angegriffen ist, haben ein gewisses Interesse; hier ist der Organismus inficirt und doch kommt keine Schwellung der Axillardrüsen, jedenfalls nicht nachweisbar, vor. Entweder muss die Infection durch das Venensystem, oder durch die Axillardrüsen geschehen sein, bei allen handelt es sich um gegen die Unterlage verschiebliche Tumoren, so dass eine directe Invasion durch die Brustwand kaum stattgefunden hat. Man könnte ja denken, dass Cancerpartikel das Lymphsystem der Axilla passirt haben, ohne sich in derselben festzusetzen, oder dass die Cancerzellen bei den betreffenden Individuen schlechten Boden in den Axillardrüsen gefunden haben, so dass die Entwickelung in diesen nur in geringem Grade stattgefunden hat. Man erinnere sich, dass der Tod in diesen 12 Fällen 2—3—5, sogar $6^1/_2$ Jahre nach der Operation eintrat, und so lange dauert es nicht, ehe Axillarschwellung eintritt, wenn sie kommt; es geschieht gern im Laufe des ersten Jahres nach der Operation.

Axillarrecidiv oder vielmehr Schwellung der Axillardrüsen, denn bei einigen sind sie bei der Operation nicht exstirpirt, habe ich bei 20 Patienten gefunden; zweifellos sind es mehrere, die hierzu gerechnet werden sollten; weil aber bei einigen gleichzeitig mit der Axillargeschwulst auch locales Recidiv gekommen ist, ist es jedenfalls nach den Journalen nicht leicht zu entscheiden, welches zuerst kam, die Axillargeschwulst oder das locale Recidiv. Unter den 20 sind es 13, wo nur Axillargeschwulst mit nachfolgenden Metastasen gekommen ist, bei 7 ist nach der Drüsenschwellung locales Recidiv eingetreten, bei allen ist die Schwellung im Laufe des ersten Jahres nach der Operation gekommen. Die Hälfte der Fälle hat sich nun, wie man erwarten konnte, in den zwei Gruppen (I und III) gezeigt, wo die Axilla bei der Operation nicht berührt worden ist, wo man bei dieser die Drüsen nicht gefühlt hat, — ein Beweis, den man ja heutzutage nicht länger braucht, dass man immer, man mag Drüsen fühlen oder nicht, die Axilla ausräumen soll. Dass dieses Ausräumen so sorgfältig wie mög-

lich sein soll, darüber sind ja jetzt auch Alle einverstanden, — unter den Axillarrecidiven sind es 6, wo man sich beschränkt hat, die gefühlten geschwollenen Drüsen zu exstirpiren, in der Regel nur einige wenige; kurz nachher hat sich das Axillarrecidiv gezeigt.

Ich komme nun zu der Gruppe von Recidiven, die mich am Meisten interessirt haben, nämlich die localen. Dass nach einem Axillarausräumen Recidiv kommen kann, ist nicht so sonderbar; wie leicht kann nicht hier eine kleine Metastase übersehen werden, dass aber in der Regio mammaria, die ganz entblösst liegt, für das Messer frei zugänglich, dass hier nicht bei einigen wenigen, sondern bei einer sehr bedeutenden Anzahl von Operirten Recidive kommen sollten, das muss gewiss überraschen. Ich muss zu den früher erwähnten 147 mehrere andere hinzufügen; einige von den seit 3 Jahren Recidivfreien haben locale Recidive gehabt; Solches ist auch nach einigen der nicht vollendeten Operationen gekommen. Von 275 Patienten haben 174, d. h. 63 pCt. locales Recidiv bekommen; bei 68 ist das Recidiv exstirpirt, bei einigen sogar mehrmals, aber nur bei 5 ist hiernach Recidivfreiheit in 3 und mehreren Jahren erreicht, bei den andern ist das Recidiv entweder wiedergekommen, und das gilt für die meisten, oder die Patienten sind kurz nach der Exstirpation von Metastasen gestorben. Das Recidiv hat sich gezeigt:

2	Wochen	nach	der	Operation . . .	1 mal.
3	„	„	„	„	2 „
1	Monat	„	„	„	14 „
2	„	„	„	„	21 „
3	„	„	„	„	25 „
1/2	Jahr	„	„	„	34 „
3/4	„	„	„	„	10 „
1	„	„	„	„	27 „
1 1/4	„	„	„	„	3 „
1 1/2	„	„	„	„	9 „
1 3/4	„	„	„	„	2 „
2	„	„	„	„	6 „
2 1/2	„	„	„	„	5 „
3	„	„	„	„	5 „
3 1/2	„	„	„	„	2 „
4	„	„	„	„	1 „
5	„	„	„	„	4 „
6	„	„	„	„	2 „
9	„	„	„	„	1 „

Bei 4/5 der Fälle im Laufe des ersten Jahres. Dass die Geschwulstform keine grosse Rolle spielt, sieht man aus folgendem Schema:

Das Recidiv kam bei	Cancer medull.	Scirrhus.
1 Monat nach der Operation . .	1 mal	4 mal
2 „ „ „ „ . .	1 „	5 „
3 „ „ „ „ . .	3 „	6 „
1/2 Jahr „ „ „ . .	7 „	5 „
1 „ „ „ „ . .	7 „	4 „
2 „ „ „ „ . .		4 „
3 1/2 „ „ „ „ . .		1 „
4 „ „ „ „ . .		1 „

Die Grösse des Tumors hat auch keine Bedeutung; um einige der kleineren, die wallnussgrossen z. B., zu nehmen, von welchen sich ca. 30 finden, so ist es nur gelungen, 4 mehrere Jahre recidivfrei zu halten, bei 13 ist locales Recidiv von 1 Monat bis zu 2—3 Jahren nach der Operation gekommen. Endlich soll angeführt werden, dass dieses Recidiv sich nicht allein findet, wo der Tumor nur exstirpirt ist, sondern in den verschiedenen Gruppen, in die ich mein Material getheilt habe, gleichmässig vertheilt ist, ebenso häufig, wo nur der Tumor entfernt ist, wie wo Amputation mit Entfernung der Fascia pectoralis gemacht ist.

In der Gruppe	I und II	findet sich das Recidiv bei 58 pCt.
„ „ „	III „ IV	„ „ „ „ „ 62 „
„ „ „	V	„ „ „ „ „ 65 „

Zum Verständniss dieser localen Recidive erschien vorletztes Jahr die am Meisten epochemachende Arbeit der letzten Jahre über Cancerpathologie, jedenfalls was die Mamma betrifft, nämlich die mikroskopischen Untersuchungen Heidenhain's[1]) über die Art, in welcher sich der Cancer verbreitet. Er ging davon aus, dass die Recidive kaum von dem Umstande herrühren könnten, dass etwas in der Haut zurückgelassen würde; theils wird diese ja gewöhnlich in grosser Ausdehnung exstirpirt, theils beweisen die klinischen Erfahrungen, dass, wo die Haut nach dem Vorschlage Moore's in excessivem Grade entfernt war, doch locale Recidive kamen — Oldekop giebt so an, dass die Operation in Kiel 88mal ad modum Moore ausgeführt wurde, und dass sich die Recidive etwa 8 Monate nachher in der Narbe oder in den Umgebungen zeigten. Heidenhain fing deshalb an, die Schnittfläche und die gegen den M. pectoralis gekehrte Fläche zu untersuchen, und er fand hier in den meisten Fällen, dass was makroskopisch gesund zu sein schien, in der Wirklichkeit es nicht war, selbst

[1]) L. Heidenhain, Ueber die Ursachen der localen Krebsrecidive. Archiv für klin. Chirurgie. 1889.

wo die sogenannte Fascia pectoralis entfernt war; an mehreren Stellen hatte das Messer feine Cancersaiten, Ausläufer des Haupttumors oder durch die Lymphgefässe hinweggeschleppte Cancerpartikel coupirt. Es finden sich nämlich solche von der Mamma nach der Fascie verlaufende Lymphgefässe, die sich parallel dieser Fascie ausbreiten, nicht in die Tiefe des Muskels hineingehen, wodurch also die Fascie, wie schon Volkmann im Jahre 1875 zeigte, eine Barriere gegen das Vordringen des Cancers wird, jedenfalls einige Zeit. Es ist nämlich klar, dass die Cancerzellen durch die Wände der Lymphgefässe durchbrechen können und in die Muskelsubstanz hineingelangen, wo sie dann durch die Contractionen weiter geführt werden können; dass ferner der Muskel inficirt werden kann, wenn der Tumor direct durch sein Wachsthum in die Tiefe dringt, ist natürlich klar genug; Dieses lässt sich klinisch dadurch erkennen, dass der Tumor an der Unterlage adhärent wird. Aber dass es auch, wenn der Tumor verschieblich ist, für den Muskel eine Gefahr sein kann, darin liegt das Neue und für die Therapie Wichtige in den Untersuchungen Heidenhain's. Die Ursache der Recidive liegt in einem unvollständigen Wegnehmen der Fascia pectoralis; diese ist oft sehr undeutlich, so dass man verstehen kann, dass die Exstirpation unvollständig wird. Heidenhain empfiehlt daher auch ausser der Fascie, oder vielmehr ohne diese zu berühren, die Amputation in den oberflächlichen Lagen des M. pectoralis zu machen, so immer, wenn der Tumor verschieblich ist; ist er adhärent, soll der ganze M. pectoralis entfernt werden, sogar das Periost auf dem Ursprunge der Sternocostalportion. Er fasst das Resultat seiner Untersuchungen (18 Mammae) in folgenden Sätzen zusammen:

1) Die Fascia pectoralis ist ausserordentlich dünn und in ihren Grenzen, namentlich bei fettreichen Frauen, sehr unbestimmt, so dass es selbst präparirend nicht möglich ist, sie vom Muskel abzulösen, ohne dass Bindegewebsreste auf diesem zurückbleiben, wenn man nicht durchweg im Muskel die Trennung vornimmt.

2) Bei mageren Frauen liegt die Mamma in toto, bei fetteren liegen wenigstens hier und da einige Läppchen der Fascie und damit dem Muskel fest auf, so dass bei Amputation oberhalb dieses sehr leicht Theilchen der Drüse zurückbleiben.

3) Jede Brustdrüse, in der sich ein Krebsknoten befindet, ist

in sehr weitem Umfange, vielleicht in toto erkrankt: die Epithelzellen der Acini proliferiren bei gleichzeitiger periacinöser Bindegewebswucherung. In den Lymphgefässen der Mamma werden Epithelzellen auf weite Strecken verschleppt. Vielleicht geht aus proliferirenden Acinis, die in der Wunde zurückbleiben, ein Theil der Spätrecidive hervor.

4) Im retromammären Fett verlaufen, gewöhnlich neben Blutgefässen, von der Drüse zur Facie Lymphbahnen. In zwei Dritteln der Fälle von Brustkrebs finden sich in diesen Lymphbahnen zahlreiche, mikroskopisch kleine Krebsmetastasen. Die Epithelwucherung dringt auf diesen präformirten Wegen, auch durch dicke Fettschichten, schnell bis in die Fascie vor.

5) Der Pectoralis major ist in der Regel gesund, so lange das Carcinom auf ihm vollkommen frei beweglich ist. Er erkrankt erst, wenn ein metastatischer Krebsknoten in der Fascie selbstständig wuchernd in ihn einbricht, oder wenn der Haupttumor auf dem Wege continuirlicher Wucherung ihn ergreift. Wahrscheinlich verbreitet sich auch im Muskel der Krebs in den Lymphwegen und dringt erst von diesen aus zwischen die Fibrillen ein.

6) Wahrscheinlich werden bei Contractionen des Muskels, bei Bewegungen, die Epithelzellen mit dem Lymphstrom im Muskel verschleppt. Ein an Krebs erkrankter Muskel erscheint in seinem ganzen Umfange verdächtig.

Was den dritten Satz betrifft, nämlich dass die ganze Mamma leidend ist, und dass die Recidive von proliferirenden Acinis herrühren können, so gilt Dieses nicht in allen Fällen; ich habe wenigstens 9 Patienten, die sich recidivfrei 5—10 Jahre gehalten haben, wo nur der Tumor exstirpirt ist. Dieses ist selbstverständlich kein Grund, um sich mit einer Exstirpation zu begnügen; es muss immer als ein grosses Glück angesehen werden, wenn man durch eine solche Alles entfernt bekommt. Es ist klar, dass man, wenn man eine Garantie für radicale Entfernung der Geschwulstmasse haben will, Amputatio mammae vornehmen muss, dass man ferner in Folge der Heidenhain'schen Untersuchungen die oberflächliche Lage des M. pectoralis mitnehmen muss. Dagegen scheint es mir, dass die totale Entfernung dieses Muskels ein sehr bedeutender Eingriff ist. Zwar wird angeführt, dass die von Küster auf diese Weise operirten Patienten einen ziemlich brauch-

baren Arm bekamen, doch kann ich nicht leugnen, dass der Eingriff mir so gross scheint, dass es genau überlegt werden muss, wie viel man hierdurch dem Patienten nützt; es scheint mir nämlich ein geringer Trost zu sein, dass der Patient nicht ein locales Recidiv bekommt, wenn er z. B. an der einen oder anderen Metastase stirbt, mit anderen Worten, es kommt mir berechtigt vor, zu untersuchen, ob man aus dem klinischen Material ersehen kann, wie weit eine solche grössere Operation den Patienten völlig von seinem Cancer befreien kann, denn vermag sie dieses, ist sie selbstverständlich völlig berechtigt.

Schon v. Winiwarter, der 1878 die erste deutsche Mammastatistik herausgegeben hat, hat die Aufmerksamkeit auf die Verschiedenheit gelenkt, die der Cancer mammae in seiner Art sich auszubreiten zeigt. Einige Formen wachsen sehr langsam und inficiren spät, bei anderen ist das Drüsensystem schon früh angegriffen. Es ist derselbe Gedanke, welcher mehrmals im Obigen aufgestellt ist, und der ohne Zweifel richtig ist. Neuerdings hat Korteweg[1]), der eine ähnliche Auffassung hat, das Wort für eine verschiedene Behandlung der verschiedenen Formen genommen: „Ein gutartiger Krebs darf vielleicht auch dann noch operirt werden, wenn schon grössere technische Schwierigkeiten zu befürchten sind und wenn der directen Gefahr der Operation Rechnung getragen werden muss. Umgekehrt, je bösartiger der Krebs, desto weniger Hoffnung ist selbst für eine nur zeitweise Heilung zu hegen. Und wenn dann bei der Operation besondere Schwierigkeiten zu erwarten sind, der Krebs also gewiss nicht ausgiebig entfernt werden kann, dazu noch grosse Gefahren drohen, dann ist es doch besser, wenn nicht jede Operation, so doch den Versuch einer radicalen Entfernung zu unterlassen."

Auch dieses ist ohne Zweifel richtig; die Schwierigkeit liegt nur im vorliegenden Falle darin, zu entscheiden, ob der Tumor mehr oder weniger bösartig ist, und hier meine ich, dass ich in meiner Abhandlung gezeigt habe, dass man in dieser Beziehung nichts daraus schliessen kann, ob der Tumor lange oder kurze Zeit bestanden hat, und auch nichts aus seiner Grösse. Es sind Krebse in meinem Materiale, die 5—10—16 Jahre beobachtet

[1]) Korteweg, Die statistischen Resultate der Amputation des Brustkrebses. Archiv für klin. Chirurgie. 1889.

worden sind, wo nicht Recidive eingetreten sind, und wo der Patient doch an inneren Metastasen 2—3 Jahre nach der Operation gestorben ist, wo also der Organismus inficirt gewesen ist; auf der anderen Seite habe ich Fälle mit einer ähnlichen Beobachtungszeit, einen sogar von 15 Jahren, die sich völlig gesund viele Jahre nach dem operativen Eingriffe gehalten haben. Dasselbe gilt von der Grösse des Tumors, kurz, es ist eine sehr grosse Verschiedenheit bei den verschiedenen Patienten, etwas das man ja auch in den meisten anderen Krankheiten findet, und das den Gedanken darauf hinzulenken scheint, dass die Ursache der Verschiedenheit bei dem Patienten selbst liegt, dass es oft schwierig sein wird, die Malignität des Tumors und dadurch die Grösse der Operation zu beurtheilen.

Wenn ich genau mein Material studire, finde ich, dass man nur in einem Punkte eine Richtschnur seiner Handlung hat, und das ist der Zustand der Axillardrüsen; ich glaube sicher, dass, wenn nur wenige Drüsen afficirt sind, dann hat man Hoffnung auf eine radicale Exstirpation, und dann ist es auch berechtigt, grosse Eingriffe im Gebiete der Mamma vorzunehmen, z. B. den ganzen M. pectoralis zu entfernen, wenn der Tumor an diesem adhärent ist; sind dagegen die Axillardrüsen in hohem Grade angegriffen, sind sie von der Grösse einer Nuss, einer Wallnuss oder ähnlich, dann glaube ich, dass die Arbeit hoffnungslos ist, in so fern ich glaube, dass der Organismus in seiner Totalität inficirt ist, und was hilft es dann, wie früher erwähnt, der Patientin, dass sie von ihrem localen oder axillären Recidiv befreit wird, wenn sie an ihren Metastasen zu Grunde geht. Betrachtet man die Fälle, wo die Axillardrüsen als infiltrirt mikroskopisch nachgewiesen sind, und wo man Ausräumen der Axilla gemacht hat, dann sind es 43, die sich folgendermassen verhalten:

4 recidivfrei mehr als 3 Jahre und lebend,
6 recidivfrei, † an Metastasen,
3 mit Axillarrecidiv †,
15 locales und axillares Recidiv †,
15 locales Recidiv mit Metastasen †.

Nur 4 sind recidivfrei und hier muss bemerkt werden, dass bei der Einen nur zuführende Lymphgefässe afficirt, die Drüsen gesund, bei der Anderen nur 2 Drüsen cancrös infiltrirt waren. In 18 Fällen kommt Axillarrecidiv; nun könnte man ja bei diesen ein-

wenden, dass die Axilla nicht vollständig ausgeräumt ist; Dies kann man ja nach den Journalen nicht beurtheilen; doch wenn bei 21 nicht Recidive gekommen sind, dann kann es auch berechtigt sein zu sagen, dass, wenn bei den 18 Recidive gekommen sind, dann ist es, weil die Exstirpation nicht vollständig gemacht werden konnte bei der Weise, in welcher es operirt wurde, nämlich durch Ausräumen der Axilla von unten her. Es ist ja auch nicht so sonderbar, dass ein Recidiv kommt; wie leicht kann nicht etwas zurückbleiben, mikroskopische Partikel, man kann ja nicht mit seinem Messer Alles in der Axilla entfernen, — und die colossalen Operationen, die ihrer Zeit vorkamen, um die Drüsenexstirpation zu erleichtern, um sie „radical" zu machen, Exarticulation des Arms z. B., hat man wohl jetzt verlassen. Die einzige Modification, die wohl mitunter noch bei dem Axillausräumen angewendet wird, das Durchschneiden des M. pectoralis mit späterem Zusammennähen, ist wahrscheinlich auch von zweifelhaftem Nutzen: es wird wohl nur gemacht, wenn man geschwollene Drüsen ganz oben unter der Clavicula fühlt, und in diesem Stadium glaube ich, dass die radicale locale Operation für den Patienten werthlos ist. Warum soll man die Patientin in den Jahren, die sie noch zu leben hat, mehr ausser Function als nothwendig setzen? Schon bei dem einfachen Axillausräumen kommen einige Gênen, Kreislaufsstörungen, beschränkte Beweglichkeit, die sich als Regel nach $^1/_2$—1 Jahr verlieren[1]); aber die Gêne wird grösser sein, wenn z. B. der ganze M. pectoralis entfernt wird, man bekommt hiernach keinen normalen Arm. Ich meine, dass eine solche Operation an ihrem Platze ist, wenn man dadurch so zu sagen mit einem Schlage den Organismus von einer Krankheit befreit, — deswegen finde ich sie nur berechtigt, wenn das Drüsensystem nur in geringem Grade afficirt ist. Man könnte dann sagen, warum denn überhaupt solche Fälle mit adhärentem Tumor operiren, warum operiren, wenn man nicht radicale Exstirpation beabsichtigt. Aber hier entsteht die Frage: Ist es nothwendig, den ganzen Muskel zu entfernen, um radical zu sein? Hier ist ein Mangel in den Heidenhain'schen Untersuchungen, es ist nach einem losen Gutachten,

[1]) Nur eine Patientin hat angegeben, dass der Arm etwas atrophisch war, bei einer anderen hält sich noch 5—6 Jahre nach der Operation etwas Oedem des Armes, weshalb dieser weniger brauchbar ist; kein Recidivzeichen.

gestützt auf theoretische Schlüsse, dass die Cancerzellen durch die Muskelcontraction in dem Muskel vertheilt werden, so dass dieser in seiner Totalität suspect ist, dass er erklärt, dass dieser weg solle. Ich habe in meinem Materiale 2 Fälle, wo der Tumor adhärent am M. pectoralis war, von welchem oberflächliche Lagen entfernt wurden; bei beiden kam locales Recidiv; dies scheint für die Annahme Heidenhain's zu sprechen, aber bei dem einen gelang es bei partieller Exstirpation des Muskels das Recidiv zu entfernen, und Pat. lebt noch 9 Jahre nach der Operation und hat einen völlig normalen Arm. Es scheint mir, dass man deshalb in solchen Fällen, wo so gut wie gar keine Aussicht auf eine völlige Entfernung des Krankhaften ist, berechtigt sein kann, sich mit einem weniger radicalen Verfahren zu begnügen. Es gilt dies, wie gesagt, nur für diese Fälle.

Doch worauf man immer und immer zurückkommt, wenn man eine grössere Anzahl von Cancerfällen studirt, das ist der Wunsch der frühen Operation; je früher man operirt, um so besser, — darüber stimmen ja übrigens Alle überein. Aber dann kommt die Schwierigkeit, zu entscheiden, ob ein Tumor mammae cancrös ist oder nicht; in einem späten Stadium, wo die Papille eingezogen ist, wo der Tumor mit der Umgebung adhärent ist, wo die Haut ulcerirt ist, da kann die Diagnose leicht genug sein; aber in einem frühen Stadium, wenn der Tumor nur von der Grösse einer Haselnuss ist, noch verschieblich, da kann die Diagnose schwierig, ja man kann sagen unmöglich sein. Es giebt nur ein Verfahren, mit dem man die Sache entscheiden kann, und das ist unter dem Mikroskop. Daher kommt es, dass ich die Ueberzeugung bekommen habe, dass einem jeden Patienten, der sich uns mit einem Tumor mammae vorstellt, die Operation empfohlen werden muss, der Tumor mag noch so klein sein; und ist nun die klinische Diagnose unsicher, dann darf man sich in solchen Fällen, wie H. Schmid angiebt, mit der einfachen Exstirpation begnügen lassen, sie ist, wie später gezeigt werden soll, hinlänglich für die benignen Tumoren und die Adenosarkome; zeigt dann das Mikroskop, dass der Tumor ein Carcinom ist, dann muss man, und das schleunigst, die Operation erweitern, Amputatio mammae mit Entfernung der oberflächlichen Lagen des M. pectoralis, in Verbindung mit dem sorgfältigen Ausräumen der Axilla vornehmen, und zwar sowohl wenn Drüsen

gefühlt werden, als wenn nicht. Mag sein, dass das Ausräumen im einzelnen Falle nutzlos ist, aber mein Material beweist hinlänglich, wie das Ausräumen der Axilla Drüsen gezeigt hat, von denen man keine Ahnung hatte, dass sie infiltrirt waren, und die Patienten haben sich recidivfrei gehalten. Die Axilla bleibt immer der schwache Punkt der Operation, aber wie jedenfalls einige Zeit vergeht, ehe sich der Cancer in der Mamma selbst entwickelt, und ehe die Axillardrüsen inficirt werden, so verläuft ohne Zweifel auch einige Zeit, ehe die Infection sämmtliche Drüsen erreicht und dadurch die Barriere gesprengt hat, die sie vom Mediastinum scheidet, — man kann also hoffen, in einem frühen Stadium nur wenige Drüsen inficirt zu finden, und unter den recidivfreien habe ich solche; bei einem waren 2 Drüsen cancrös infiltrirt, bei einem anderen nur die aus der Mamma gegen die Axilla laufenden Lymphstränge, die Drüsen selbst gesund. Erst und letzt: Operation so früh wie möglich. Man erinnere sich, dass die einfache Exstirpation eines kleinen Tumors ohne Gefahr ist, ohne Narkose gemacht werden kann, unter Cocainanästhesie, aber einen cancrösen Tumor „der Beobachtung wegen" Monat nach Monat sein Wachsthum fortsetzen zu lassen, das kann dem Patienten verhängnissvoll sein.

Es sind nun noch zum Schlusse die nicht operirten Patienten zu betrachten (ich habe von diesen 50 Fälle gesammelt), um einige Vergleichungen zwischen diesen und den operirten anzustellen. Neulich hat ein Amerikaner Hodjes[1]) ein Verdammungsurtheil über die Operationen wegen Cancer mammae ausgesprochen, er kennt keinen Fall, wo die Operation dauernde Genesung gebracht hat, — und er meint mit Paget, dass 10 Jahre verlaufen müssen, ehe man sagen kann, dass der Patient recidivfrei ist, — ich habe übrigens 8 derartige Fälle. Auch meint er, dass die Operation das Leben nicht verlängert, und er freut sich, dass er mehrmals die Patienten dazu überredet hat, sich nicht einer Operation zu unterwerfen. Besonders verdammt er, dass die Axilla in jedem Falle ausgeräumt werden solle, das Sterblichkeitsprocent werde hierdurch vergrössert. Das letztere ist nun nicht der Fall, jedenfalls zeigt mein grosses Material es nicht, die Todesfälle, welche eingetreten sind, finden

[1]) Hodjes, Excision of the breast for cancer; ref. im Centralblatt für Chirurgie. 1889. No. 38.

sich in der Periode, wo man noch nicht die antiseptische Technik völlig beherrschte. Doch, untersuchen wir genauer, ob man im Ganzen bei Cancer mammae operiren soll oder nicht. Nun sollte man glauben, dass, wenn auch nur 8 Patienten sich recidivfrei in 10 Jahren und darüber gehalten hatten, dann müsste die Operation bei einer tödtlichen Krankheit berechtigt sein; es ist nämlich nicht erlaubt zu sagen, dass diese 8 vielleicht auch 10 Jahre und darüber mit ihrem Cancer leben könnten — einer von den nicht Operirten hat sogar 40 Jahre gelebt — davon wissen wir nämlich nichts. Die Operation ist völlig berechtigt, vorausgesetzt, dass sie dem Leben nicht gefährlich ist oder bewirkt, wenn sie nicht radical ist, dass die Krankheit schnellere Fortschritte macht, dass sie also das Leben verkürzt. Dieses, dass die Operation die Entwickelung der Krankheit beschleunigt hat, ist eine gewöhnliche Annahme der Laien, — ich habe sie oft aussprechen gehört, wenn ich bei der Familie nach dem Schicksal der Patienten gefragt habe: Wäre sie nicht operirt geworden! Der ursprüngliche Knoten hatte so und so viele Jahre gesessen, hatte sich klein gehalten, und dann nach der Operation kam gleich ein neuer Knoten, der immer mehr und mehr zunahm.

Es kann sich leicht ein fehlerhaftes Auffassen der Verhältnisse einschleichen. Man muss sich nämlich erinnern, dass an dem Zeitpunkt, an welchem sich der Patient zur Operation einstellt, der Tumor nicht stationär ist, es ist ja in der Regel das verstärkte Wachsthum im letzten Jahre oder in den letzten Monaten, welches die Patientin beängstigt und bewirkt, dass sie das Krankenhaus aufsucht, und wie weiss man, wie der Tumor sich verhalten würde, wenn er nicht entfernt würde, vielleicht würde das Wachsthum stärker und stärker werden. Ich will jedoch nicht leugnen, dass ich beim Durchlesen der Journale den Eindruck bekommen habe, dass die Operation, wenn sie nicht radical gewesen ist, in einigen Fällen, zwar nicht in vielen, die Krankheit beschleunigt zu haben scheint; solches zu beweisen ist unmöglich; doch ist es ja nicht so unwahrscheinlich, dass der operative Eingriff selbst, wie eine Art Trauma, die Krankheit zum Auflodern bringen kann. Ich finde dann auch in Uebereinstimmung hiermit einige Male notirt, dass ein Trauma verursacht hat, dass die Geschwulst zu wachsen angefangen hat; mehrere Jahre hat sie sich ruhig verhalten, dann kommt

der Schlag und damit das vergrösserte Wachsthum. Doch, derartige Fälle, wenige wie sie sind, dürfen nicht als Warnung gegen die Operation aufgestellt werden, vielmehr sollten sie zu einem mehr radicalen Verfahren aufmuntern. Ich kann nur sehen, dass eine Contraindication bestehen kann, — ich sehe von den Fällen ab, wo man mit Sicherheit Metastasen in der Lunge oder Leber z. B. diagnosticiren kann — und das ist, wenn man mit Sicherheit sagen kann, dass grosse Drüsengeschwülste in der Axilla sind; hier könnte man vielleicht überlegen, ob es sich lohnen würde zu operiren, — ich will jedoch nicht unterlassen zu bemerken, dass man getäuscht werden kann, ich finde bei Oldekop einen Fall, wo es ein ulcerirter Cancer war, auf eczematösem Boden entstanden, mit grossem geschwollenem Drüsenpacket; es wurde nur Amp. mamm. gemacht, und doch hielt sich der Patient 11 Jahre recidivfrei und war beim Schluss der Abhandlung lebend. Es muss sich wohl hier um einen congestiven Zustand der Drüsen gehandelt haben.

Wie lange haben die operirten Patienten nach der Operation gelebt? Von 275 Patienten sind 212 (77 pCt.) an Cancer gestorben:

1/4	Jahr nach der Operation . . .	15
1/2	" " " " . . .	14
3/4	" " " " . . .	23
1	" " " " . . .	32
1 1/4	" " " " . . .	7
1 1/2	" " " " . . .	21
1 3/4	" " " " . . .	7
2	" " " " . . .	23
2 1/2	" " " " . . .	11
3	" " " " . . .	16
3 1/2	" " " " . . .	8
4	" " " " . . .	11
4 1/2	" " " " . . .	3
5	" " " " . . .	11
6	" " " " . . .	3
7	" " " " . . .	2
8	" " " " . . .	1
10	" " " " . . .	2
10 1/2	" " " " . . .	2

39,5 pCt. im Laufe des ersten Jahres, 67 pCt. im Laufe der zwei ersten Jahre, durchschnittlich haben die Patienten ein wenig über 2 Jahre (2,14 Jahre) gelebt.

Wir wollen hiernach sehen, wie lange die gestorbenen Patienten im Ganzen mit ihrem Cancer gelebt haben, und dieses mit den

nicht Operirten vergleichen, um wo möglich zu wissen zu bekommen, ob die Operation den tödtlichen Ausgang beschleunigt haben sollte. Hier ist ja der Mangel, dass es nur 50 nicht Operirte sind, bei denen angegeben ist, wann sich der Tumor gezeigt hat. Ich stelle hier meine Zahlen mit denen Winiwater's und Oldekop's zusammen, die übrigens Beide eine viel geringere Anzahl von Patienten als ich haben, aber welche Beide ungefähr dasselbe Verhältniss zwischen Operirten und nicht Operirten haben, wie es in meinem Materiale ist.

Procentweise berechnet starben:

	Operirte Mammacarcinome			nicht Operirte		
	Winiwarter 91 Fälle	Oldekop 82 Fälle	Meine Fälle 200	Winiwarter 25 Fälle	Oldekop 12 Fälle	Meine Fälle 50
im 1. Jahre	6,41 pCt.	15,8 pCt.	9,0 pCt.	30,76 pCt.	41,7 pCt.	34,0 pCt.
„ 2. „	40,9 „	21,2 „	26,0 „	22,86 „	25,0 „	18,0 „
„ 3. „	14,09 „	30,6 „	20,0 „	19,22 „	8,3 „	8,0 „
„ 4. „	15,37 „	10,6 „	13,5 „	11,33 „	8,3 „	2,0 „
„ 5. „	8,94 „	7,0 „	11,0 „	3,84 „	16,6 „	12,0 „
„ 6. „	7,72 „	3,5 „	7,0 „	3,84 „		4,0 „
„ 7. „	später ge-	4,7 „	3,0 „	später ge-		—
„ 8. „	storben	später ge-	3,0 „	storben		2,0 „
„ 9. „	7,68 pCt.	storben	1,0 „	3,84 „		—
„ 10. „		7,0 pCt.	1,5 „			6,0 „
„ 11. „			2,0 „			2,0 „
„ 12. „			1,0 „			—
„ 13. „			0,5 „			—
„ 15. „			—			2,0 „
„ 16. „			—			2,0 „
„ 19. „			0,5 „			—
„ 20. „			0,5 „			2,0 „
„ 30. „			0,5 „			2,0 „
„ 40. „			—			4,0 „

Meine Zahlen stimmen mit denjenigen der beiden Verfasser ganz gut überein, hauptsächlich betreffend die nicht Operirten; man bemerkt hier die grosse Sterblichkeit im 1. Jahre, — es rührt natürlich von den schnell wachsenden Tumoren her, von welchen ein Theil zu spät zur Operation kommt, andere werden operirt, aber auch zu spät, wenn es im Ganzen möglich ist, solche Fälle radical zu operiren. Nach meinen Tabellen sind, wo der Tumor 3 Jahre bestanden hat, von den Operirten 50 pCt. gestorben, 60 pCt. von den nicht Operirten.

Die mittlere Lebenszeit aller meiner Fälle ist:

für die Operirten 4,0 Jahre gewesen
„ „ nicht Operirten 5,9 „ „

aber werden die langsam entwickelten Krebse abgezogen, welche 10—40 Jahre bestanden haben (13 Operirte, 10 nicht Operirte), so ist die mittlere Lebenszeit

für die Operirten 3,4 Jahre
„ „ nicht Operirten 2,3 „

Diese Zahlen stimmen gut mit denen v. Winiwarter's und Oldekop's, die zusammen

für Operirte (173 Fälle) geben 3,4 Jahre.
„ nicht Operirte (37 Fälle) geben 2,4 „

Es wird nicht berechtigt sein zu meinen, dass es die Operation ist, die das Leben der Operirten um ein Jahr verlängert hat; um diese Frage zu entscheiden, haben wir zu wenig nicht Operirte; aber was ich meine, dass man hieraus schliessen kann, ist, dass die Operation im Grossen und Ganzen das Leben nicht verkürzt hat. Dies ist jedoch von einem operativen Standpunkt nicht hinlänglich genügend. Freilich ist bei 55 Patienten (22 pCt.) eine recidivfreie Periode von 3 Jahren erreicht, aber weil ich gesehen habe, dass locales Recidiv 9 Jahre nach der Operation entstanden ist, muss ich für mein Material die Grenze der recidivfreien Periode setzen; ich habe dann, wie früher erwähnt, acht Patienten, die sich völlig gesund 10—15 Jahre nach der Operation gehalten haben, und die noch leben, insoweit ein schlechtes Resultat. Aber ohne Zweifel muss man es besser machen können. Die frühzeitige Operation, Entfernen der oberflächlichen Lage des M. pectoralis maj., ein sorgfältiges Ausräumen der Axilla, namentlich wo diese nur wenig afficirt ist, — alles Dieses muss ohne Zweifel ein besseres Resultat geben. Hierzu kommt dann, dass man die Operirten genau controlirt; solche müssen sich jedenfalls einmal im Laufe des Monats zur Untersuchung einstellen, und das geringste locale Recidiv muss sofort entfernt werden. Ich glaube, dass wir hilflos den Axillarrecidiven gegenüberstehen; falls sie kommen, ist ohne Zweifel der Organismus im Ganzen inficirt; dagegen können wir die localen beherrschen, wenigstens so lange, als sie sich als kleinere Knoten zeigen; in dieser Hinsicht ist mein Material ziemlich einleuchtend. Bei den über 3 Jahren Recidivfreien sind 7 mal in den nächsten nach der Operation kommenden Jahren Recidiv-

operationen vorgenommen, bei einem einzelnen sogar 4mal, die Patienten haben sich dann hiernach recidivfrei gehalten, der 4mal Operirte sogar 8 Jahre. Es ist richtig, diese localen Recidive so schnell wie möglich zu entfernen; sie sitzen nämlich im M. pectoralis, arbeiten sich in denselben tiefer und tiefer hinein und nähern sich der Brustwand, und dann ist der Weg längs den Lymphgefässen nach der Pleura und den Lungen geöffnet.

II. Die Sarcome.

Im Verlaufe der Jahre 1870—88 sind 33 Weiber wegen Sarcom operirt, die 9,3 pCt. aller Tumores mammae ausmachten. Mikroskopisch vertheilen sie sich folgendermassen:

Cystosarcoma	14 mal.
Fibrosarcoma fusicellulare . .	3 „
„ globocellulare . .	1 „
Sarcoma fusicellulare	3 „
„ globocellulare . . .	1 „
„ globo- et fusicellulare .	3 „
„ carcinomatodes . . .	1 „
Grosszelliges Pigmentsarcom .	1 „
Adenosarcoma	3 „
Sarcoma	3 „

Obwohl ein unzweifelhaft nicht geringer Unterschied in prognostischer Beziehung besteht, ob ein Patient ein Cystosarcom oder ein mehr solides Sarcom hat (von den ersten sind nur 25 pCt. an Recidiven oder Metastasen gestorben, von den letzteren dagegen 42 pCt.), so ist die Grenze andererseits zwischen ihnen nicht so scharf. Ich finde so ein Recidiv nach einem Cystosarcom als ein solides Sarcoma globocellulare mikroskopirt, andererseits finde ich ein Recidiv nach einem gemischten Rund- und Spindelzellensarcom sich als ein Cystosarcom präsentirend. Aus dem geringen Material können nur begrenzte ätiologische Schlüsse gezogen werden. Zusammengenommen haben sich die Geschwülste gezeigt:

im Alter zwischen	15—20	Jahren	4 mal.
	21—30	„	8 „
	31—40	„	6 „
	41—50	„	14 „
	51—60	„	2 „
	61—70	„	3 „
	71—72	„	1 „

Es sind hauptsächlich die Cystosarcome, die in der Altersgruppe von 41—50 Jahren auftreten; hier finden sich 8 von den 14 Fällen,

— in einem Falle fängt ein seit vielen Jahren bestehender Tumor in diesem Zeitraume an zu wachsen und cystisch zu degeneriren. Ein Cystosarcom hat sich im Alter von 17 Jahren entwickelt, ehe sich die Menstruation eingefunden hatte.

Der Tumor hat bestanden:

1	Monat	. . . 4 mal.
2	„	. . . 2 „
1/4	Jahr	. . . 1 „
1/2	„	. . . 5 „
1	„	. . . 7 „
2	„	. . . 2 „
3	„	. . . 2 „
5—8	„	. . . 4 „
10	„	. . . 3 „
17	„	. . . 1 „
40	„	. . . 2 „

In Bezug auf diejenigen, welche viele Jahre bestanden haben, handelt es sich immer um Geschwülste, die seit langer Zeit stationär gewesen sind, sich nussgross, wallnussgross gehalten haben, um dann in den nächsten Jahren vor der Operation schnell zu recht bedeutenden Grössen heranzuwachsen, zu gänseeigrossen Tumoren, ja zu solchen, die die ganze Mamma einnehmen, und so gut wie alle Cystosarcome sind solche grosse Formen durchschnittlich im Laufe eines Jahres entwickelt. Bezeichnend in dieser Beziehung ist folgendes Beispiel: 16 Jahre alt bekommt die Patientin einen Stoss gegen die Mamma, denselben Abend bildet sich ein kleiner Tumor innerhalb der Papille; er hält sich 36 Jahre lang stationär wie eine kleine Wallnuss, etwas schmerzhaft während der Menstruationsperiode, dann fängt er ca. 4 Jahre nach der Menopause an zu wachsen, und im Laufe von ca. 5 Jahren ist er von der Grösse einer Apfelsine. Oder folgendes, wo in „mehreren Jahren“ ein kleiner Tumor von der Grösse einer Nuss ist, welcher sich dann im Laufe eines halben Jahres zu einem sehr grossen Sarcom entwickelt, das wie ein Paar geballte Fäuste die ganze Mamma einnimmt. In einem Falle sind es Tumoren in den beiden Mammae; aus der linken Mamma wird ein Spindelzellensarcom, das sich schnell entwickelt hat, entfernt, aber in der rechten Mamma findet sich ein gänseeigrosser Tumor, der viele Jahre bestanden hat, und der sich noch, 13 1/2 Jahre nach der Operation, stationär hält.

Ausser dem obigen Falle habe ich nur in noch einem (Sar-

coma carcinomatodes) ein Trauma als ätiologisches Moment angeführt gesehen. Bei 13 ist Partus vorhanden gewesen, aber nur bei 5 1—2 Jahre vor dem Erscheinen des Tumors, 1 mal bei diesen 2 Monate nach Aufhören der Lactation. 2 mal ist es Mastitis gewesen, bei einer blieb nach dieser etwas Härte in der Mamma zurück. Was endlich die Erblichkeit betrifft, so finde ich bei 15 „keine Disposition", bei 2 haben entweder die Mutter oder die Schwester einen Tumor mammae gehabt, bei 2 endlich ist bei dem einen die Mutter, bei dem anderen die Schwester an Cancer mammae gestorben.

Wie angeführt, sind alle die Cystosarcome grosse Tumoren, die meisten die ganze Mamma einnehmend, in der Regel leicht zu diagnosticiren, fluctuirend wie sie sind, von einer röthlichen oder mit starker Venenzeichnung versehenen Haut. Die Beobachtungszeit der mehr soliden Tumoren ist:

Fibrosarcom	gänseeigrosser Tumor	1	Jahr.
„	hühnereigrosser „	1	„
„	haselnussgrosser „	3—4	„
Spindelzellensarcom	faustgrosser „	2	„
„	kindskopfgrosser (myxomatöse Degeneration) „	1½	Monat.
„	kopfgrosser „	2	Jahr.
Rundzellensarcom	hühnereigrosser „	1	„
Rund- und Spindelzellensarcom	eigrosser „	1	Monat.
„	gänseeigrosser „	2	„
„	die ganze Mamma	2	„
Adenosarcom	taubeneigrosser „	1½	Jahr.
„	hühnereigrosser „	½	„
„	gänseeigrosser „	1	„
Grosszelliges Pigmentsarcom	„ „	1	„

Während sich die Adeno-, Fibro- und Spindelzellensarcome so ungefähr gleich verhalten, ist es ohne Zweifel ein rapideres Wachsthum, wenn Rundzellen in der Geschwulst eingemischt sind.

Die weitere Entwickelung geht kaum vor sich wie bei den Carcinomen. Was erstens die Verschieblichkeit betrifft, so finde ich, dass es 14 mal Verschieblichkeit gegen die Haut ist und das sogar bei Tumoren von der Grösse eines Gänseeies, oder bei solchen, welche die ganze Mamma einnehmen; 12 mal ist die Haut adhärent, nur 1 mal ist der Tumor ulcerirt — ein faustgrosses Spindelzellensarcom, im Laufe einiger Jahre entwickelt. Bei einem Cystosarcom ist flüchtig erwähnt, dass es nach einer Incision zu ulceriren angefangen hat. Wichtig für die Differentialdiagnose ist

ferner, dass nur 2mal die Papille eingezogen war, sonst verhielt sie sich natürlich, sogar bei Geschwülsten, die von der Grösse eines Manneskopfes die ganze Regio mammaria einnahmen. Adhärenz in der Tiefe ist nur 2mal notirt, das eine Mal bei dem obengenannten ulcerirten Tumor, das andere Mal bei einem, der die ganze Mamma einnahm; hier war dagegen die Haut verschieblich.

Von grösserer praktischer Bedeutung ist es, klargestellt zu erhalten, wie sich die Axillardrüsen verhalten. Nur bei 5 sind diese sicher afficirt gewesen:

No. 1. Hühnereigrosses Cystosarkom, im Laufe eines halben Jahres entwickelt; 2½ Jahre nach der Operation findet sich ein gänseeigrosser Axillartumor.

„ 2. Gänseeigrosses Cystosarkom, 1 Jahr alt; beim Ausräumen der Axilla werden nussgrosse, sarkomatös infiltrirte Drüsen gefunden.

„ 3. Gänseeigrosses Sarkom, ein halbes Jahr alt; beim Ausräumen der Axilla grosse Drüsen.

„ 4. Haselnussgrosses Fibrosarkom, im Laufe von 3—4 Jahren entwickelt, eine wallnussgrosse Drüse.

„ 5. Hühnereigrosses Rundzellensarkom, ca. 1 Jahr alt, grosse Axillardrüsen.

Die übrigen Patienten haben sich entweder recidivfrei gehalten oder sind an Metastasen gestorben, ohne dass die Axilla afficirt gewesen ist.

Was nun die Behandlung und das Resultat nach dieser betrifft, muss erstens bemerkt werden, dass eine Patientin in Folge der Operation gestorben ist; es war Amputatio mammae wegen eines Cystosarkoms vorgenommen, aber es kam Sepsis in die Wunde, — es war im Jahre 1870. Was die übrigen Patienten betrifft, muss bestimmt zwischen den Cystosarkomen und den mehr soliden Tumoren unterschieden werden.

Es sind 13 Cystosarkome, über welche Rechenschaft abgelegt werden soll; 9mal ist Amputatio mammae, 2mal einfache Exstirpation des Tumors vorgenommen; 2mal ist die Amputation mit Ausräumen der Axilla verbunden, in dem einen von diesen zeigten sich die Drüsen gesund, in dem anderen dagegen sarcomatös infiltrirt (Mikroskopie), bei beiden war vor der Operation nicht Axillardrüsenschwellung constatirt. Von diesen 13 Patienten sind 9 lebend und recidivfrei, hierunter obengenannte mit den infiltrirten Drüsen, und sie sind 2—5—6½—7—9½—11—12 bis 14 Jahre recidivfrei gewesen; bei 2 sind jedoch in den nächsten

Jahren einige Localrecidive exstirpirt worden. Ein Patient ist 10 Jahre nach der Operation an einer intercurrenten Krankheit (croupöse Pneumonie) gestorben. 3 sind an Metastasen gestorben, nämlich:

No. 1. 2 Jahre nach der Operation (Amp. mammae) wird ein Axillartumor von der Grösse eines Gänseeies, als Rundzellensarkom mikroskopirt, exstirpirt; der Patient kränkelt hiernach und stirbt 2½ Jahre nach der Hauptoperation; die Krankheit hat im Ganzen 3 Jahre bestanden.

„ 2. Ein grosses Myxo-Chondro-Cystosarkom wird exstirpirt; ein halbes Jahr später wird ein kleines locales Recidiv entfernt, wieder ein halbes Jahr später ein ähnliches, später kein Recidiv, aber die Patientin stirbt im folgenden Jahre mit Metastasen in der gleichseitigen Lunge; die Axilla frei.

„ 3. 2 Monate nach der Operation (Amp. mammae) wird ein grosses locales Recidiv entfernt (als Rundzellensarkom mikroskopirt), es recidivirt schnell wieder, und die Patientin stirbt 4½ Monate nach der Hauptoperation an Cachexie ohne Metastasen oder etwas in der Axilla.

Axillartumor ist so nur 1 mal constatirt, dagegen ist 4 mal locales Recidiv gekommen, das eine Mal ist nur der Tumor exstirpirt, bei den anderen ist Amputatio mammae vorgenommen, hier ist 1 mal der Tumor stark adhärent am M. pectoralis. Dieses locale Recidiv hat sich gezeigt:

1 Monat	nach	der	Operation	1 mal,
½ Jahr	„	„	„	1 „
1 „	„	„	„	1 „
3 „	„	„	„	1 „

Es ist gelungen, zwei von diesen Patienten nach der Exstirpation recidivfrei zu halten.

Im Ganzen und Grossen muss man sagen, dass die Cystosarkome eine gute Prognose haben, 75 pCt. haben sich recidivfrei in 5 Jahren und darüber gehalten, nur 25 pCt. sind an Metastasen gestorben. Es ist dies um so viel erfreulicher, als es sich in allen Fällen um sehr grosse Geschwülste gehandelt hat, wo man gerade fürchten konnte, dass der Organismus inficirt wäre. Sonderbar ist es, zu sehen, dass das gute Resultat erreicht ist, trotzdem die Axilla nicht geöffnet ist. Nun ist es freilich eine alte Erfahrung, dass die Sarkome in der Regel durch das Venensystem metastasiren, aber mein Material zeigt, dass mitunter das Drüsensystem afficirt sein kann, und dieses betrifft auch die Cystosarkome. Die Frage entsteht dann, ob es richtig ist, das Ausräumen der Axilla bei diesen Tumoren zu unterlassen. 3 mal ist eine einzelne kleine Drüse gefühlt, aber nur 1 mal ist sie exstirpirt worden,

alle haben sich recidivfrei gehalten, also ist die Schwellung nur durch eine einfache Hyperplasie des Stroma bewirkt gewesen. 11 mal ist notirt: „keine Axillardrüsen", aber in dem einen dieser Fälle wurden beim Ausräumen der Axilla nussgrosse sarkomatös infiltrirte Glandeln entfernt, — dieser Fall, wenn auch einzeln stehend (es muss noch bemerkt werden, dass in einem anderen 3 Jahre nach der Operation ein Axillartumor entstand), ist für mich entscheidend in Bezug darauf, ob man das Ausräumen der Axilla vornehmen soll oder nicht. Es kann für mich kein Zweifel darüber sein, dass dieses bei den Cystosarkomen vorgenommen werden soll, um so mehr, als es für ungefährlich angesehen werden muss.

Das Bild wird nicht so klar, wenn wir hiernach die mehr soliden Sarkome betrachten; hier sind nämlich 42 pCt. nach der Operation gestorben; est ist gemacht:

Exstirpatio tumoris . . . . 5 mal,
Amputatio mammae . . . . 8 „
Amputatio mammae mit Entfernung einiger Axillardrüsen . 3 „
Amputatio mammae mit Ausräumen der Axilla . . . . 2 „

Folgende 11 Patienten (58 pCt.) haben sich recidivfrei gehalten und leben noch:

No.	Mikroskopie.	Grösse.	Beobachtungszeit.	Operation.	Recidivfreiheit.
1.	Sarkom.	Nuss.	14 Tage.	Exstirp. tumoris.	4½ Jahre.
2.	Fibrosarkom.	Gänseei.	1 Jahr.	do.	16½ „
3.	do.	Hühnerei.	1 Monat.	Amp mammae.	8 „
4.	do.	Nuss.	3 Jahre.	Exstirp. tumoris.	7½ „
5.	Spindelzellensarkom.	Kinderkopf.	1 Monat.	Amp. mammae.	13½ „
6.	do.	Kopf.	9 Jahre.	do.	6 „
7	Rund- und Spindelzellensarkom.	Gänseei.	2 Monate.	Exstirp. tumoris.	7 „
8.	do.	Ganze Mamma.	2 Monate.	Amp. mammae.	6½ „
9.	Adenosarkom.	Taubenei.	1½ Jahre.	Exstirp. tumoris.	13½ „
10.	do.	Hühnerei.	½ Jahr.	do.	10½ „
11.	do.	Gänseei.	1 Jahr.	Amp. mammae m. einigen Glandeln.	4 „

Es muss jedoch bemerkt werden, dass bei 4 von den obenstehenden locale Recidive in den nächsten Jahren nach der Operation exstirpirt worden ist. Locales Recidiv hat sich im Ganzen bei 8 Patienten gezeigt, nämlich bei

Gänseeigrossem Adenosarkom (Op.: Exstirpation) — 1 Jahr nach der Operation, als Carcinom mikroskopirt; lebt.

Gänseeigrossem Adenosarkom (Amp. m.), 1/4 Jahr nach der Operation, wieder 1/2 Jahr später; lebt.
Hühnereigrossem Fibrosarkom (Amp. m.), 1/2 Jahr nach der Operation; †.
Kinderkopfgrossem Spindelzellensarkom (Amp. m.), 1/2 Jahr später; lebt.
Faustgrossem Sarcoma carcinomatodes (Amp. m.), 2 Monate später; †.
Gänseeigrossem Rund- und Spindelzellensarkom (Exstirpation), 1/4 Jahr später; lebt.
Gänseeigrossem Sarkom (Amp. m.), 1/4 Jahr später; †.
Hühnereigrossem Rundzellensarkom (Amp. m.), 3/4 Jahr später; †.

Diese Recidive haben in 2 Fällen mikroskopisch nicht dem Haupttumor entsprochen, bei dem gemischten Rund- und Spindelzellensarkom war das Recidiv ein Cystosarkom, bei einem Adenosarkom wurde das nussgrosse Recidiv als Carcinom mikroskopirt; wenn die letzte Mikroskopie richtig ist, haben wir wahrscheinlich hier wie in einem anderen Falle eine Mischung von Carcinom und Sarkomgewebe gehabt, wohl meist von dem ersten, — jedenfalls scheinen diese 2 Fälle sich als Carcinome verhalten zu haben, bei beiden locale Recidive, die eine mit einem „Cancer en cuirasse“ gestorben.

8 Patienten (42 pCt.) sind an Recidiven oder Metastasen gestorben;
4 mit localem Recidiv vor 1 Jahre nach der Operation;
4 ohne Recidiv an Metastasen 1/2—3 1/2 Jahre nach der Operation.

Diese 4 waren:

Faustgrosses ulcerirtes Spindelzellensarkom, seit 2 Jahren beobachtet, † an Pectoralia.
Eigrosses Rund- und Spindelzellensarkom, seit 3 Wochen observirt, † an Metastasen zur Leber; in den Lungen und der Pleura Nichts.
Gänseeigrosses Pigmentsarkom, 1/2 Jahr beobachtet, † an Myelitis und Pulmonalmetastasen.
Apfelsinengrosses Sarkom, mehrere Jahre beobachtet, † an Pectoralia.

Das Drüsensystem war bei den soliden Tumoren 3 mal afficirt, bei allen war fühlbare Schwellung in der Axilla vorhanden, 1 mal handelte es sich um ein Fibrosarkom mit einer einzelnen wallnussgrossen Drüse, und nur diese wurde entfernt (die Patientin lebt); 1 mal war es ein Rundzellensarkom, hier waren mehrere Drüsen afficirt, und Ausräumen der Axilla wurde vorgenommen, ob es hier ausser zu localem auch zu Axillarrecidiv gekommen ist, wissen wir nicht; auf dem Todtenschein steht nur „Cancer mammae“; endlich war die Mikroskopie in einem Falle nur „Sarkom“; hier waren auch mehrere Drüsen infiltrirt und Ausräumen der Axilla wurde vorgenommen; hier kam sowohl locales als Axillarrecidiv; die Patientin starb.

Bei keinem der soliden Tumoren hat eine unterlassene Axillaroperation dem Patienten geschadet; jedenfalls scheint es nicht so,

indem es zu keiner Axillargeschwulst gekommen ist, wo man sich mit einer Exstirpation begnügt hat oder wo man die ganze Mamma entfernt hat.

Auch hier erhebt sich die Frage, ob man die Axilla anrühren soll oder nicht, wenn man keine Drüsen fühlt. Ist der Tumor klein, so kann man es vielleicht unterlassen, wie man sich in solchem Falle auch mit einer Exstirpation des Tumors begnügen kann; ist er grösser, z. B. gänseeigross, so ist es doch sicherlich das Rathsamste, theils eine Amputatio mammae zu machen, theils die Axilla zu öffnen und die Axillardrüsen zu entfernen. Eine solche Operation muss ja, wie früher erwähnt, heut zu Tage für ungefährlich gehalten werden.

Betrachten wir sämmtliche 33 Sarkome zusammen, so sehen wir, dass 63 pCt. sich recidivfrei gehalten haben; 36,4 pCt. sind an Recidiven und Metastasen gestorben. Die Rundzellensarkome scheinen eine schlechtere Prognose als die Spindelzellensarkome zu haben.

III. Gutartige Geschwülste.

Nach der Mikroskopie werden die 42 benignen Tumoren folgendermaassen vertheilt:

Fibroma	11 mal,
Fibroma cysticum . .	3 „
Adenoma	5 „
Adenoma cysticum . .	4 „
Adenofibroma. . . .	13 „
Adenofibroma cysticum	6 „

2 Fibrome fanden sich bei Männern, das eine bei einem 18jährigen, das andere bei einem 64jährigen entstanden. Bei den 40 Weibern tritt der Tumor auf im Alter von

12—15	Jahren	3 mal (Adenofibrome),
16—20	„	3 „
21—25	„	10 „
26—30	„	3 „
31—40	„	10 „
41—50	„	8 „
51—60	„	2 „
61—65	„	1 „

Diese Zusammenstellung zeigt, dass diese Tumoren sich nicht allein im jüngeren Alter finden; sie haben gewöhnlich $^1/_4$—$^1/_2$ bis 2 Jahre bestanden, doch sind es auch einige, die 6—12—16 Jahre

beobachtet worden sind. In der Regel sind es kleine Tumoren von der Grösse einer Nuss, einer Wallnuss, oder sie sind auch als hühnereigross beschrieben; sind sie noch grösser, so rührt es in der Regel von cystischer Degeneration her; diese bewirkt auch ein schnelleres Wachsthum, in der Regel wachsen sie langsam, — derjenige, welcher 16 Jahre bestanden hatte, war nur von der Grösse einer Haselnuss. Sie sind gegen Haut und Unterlage verschieblich, nur ein paar Mal ist bei cystischen Formen Adhärenz an der Haut notirt. Die Papille ist natürlich; von nicht geringer Wichtigkeit ist es, dass in 2 Fällen blutiger Ausfluss aus der Papille einige Jahre vor dem Erscheinen des Tumors bestanden hat, so dass dieser Ausfluss sich nicht als pathognomonisch für den Cancer zeigt; in beiden Fällen handelte es sich um ein Adenoma cysticum. Die Localität scheint nicht eine bestimmte zu sein, indem die Geschwülste sich über der ganzen Mamma gleichmässig vertheilt finden.

Zur Aetiologie können nur sparsame Beiträge geliefert werden. 3mal ist notirt, dass die nächsten Verwandten Cancer mammae gehabt haben, aber 28mal ist ausdrücklich erklärt, dass keine Disposition vorhanden war. 3mal gleichzeitige Mastitis, aber nur in einem Falle kann der Tumor in Beziehung zu dieser gesetzt werden, indem sich die Geschwulst in der Narbe entwickelt hatte, hier Mastitis 15 Jahre vor dem Tumor. Was Partus und Lactation betrifft, kann nicht klargestellt werden, 23mal war Partus nicht vorhanden, 2mal hat sich der Tumor gleichzeitig mit der ersten Menstruation gezeigt, 2—3mal ist notirt, dass der Tumor während der Menstruation empfindlich geworden und geschwollen war.

Die dem Cancer charakteristischen lancinirenden Schmerzen können sich auch bei den benignen Tumoren finden und bewirken oft, dass der Patient die Geschwulst bemerkt. In der Regel verlaufen sie jedoch mehr indolent, so dass der Patient sie zufälligerweise bemerkt.

Die ausgeführten Operationen sind:

Einfache Exstirpation	36 mal,
Amp. mammae	9 „
Amp. m. mit Ausräumen der Axilla	5 „

das letzte in dem Glauben ausgeführt, dass der Tumor cancrös wäre; die Drüsen waren in der Regel klein und zeigten mikro-

skopisch nur eine allgemeine Hyperplasie des Gewebes; nur 1 mal wurde eine wallnussgrosse Drüse gefunden.

Die 42 Patienten haben sich recidivfrei gehalten, 36 leben noch (von 3½ bis 18½ Jahren nach der Operation), 2 sind an Phthis. pulm. gestorben, 1 an „gastrischem Fieber", 1 an croupöser Pneumonie, 1 an Cancer uteri, 1 an Cancer mammae (in der anderen Brust).

Sie sind mehrere Jahre nach der Operation gestorben. Was die Patientin mit Cancer mammae betrifft, so entstand dieser in der linken Brust, während 3 Jahre vorher ein Fibrom aus der rechten Brust entfernt war; sie starb an Pulmonalmetastasen. Im Zusammenhang hiermit kann angeführt werden, dass bei einer der lebenden Patientinnen 4 Jahre vor der Operation ein cancröser Tumor (Scirrhus) aus der anderen Brust entfernt war; bei einer anderen kommt ca. 5 Jahre nach der Operation eine wahrscheinlich auch cancröse Geschwulst in der anderen Brust, diese wird exstirpirt, recidivirt aber, weshalb später ein paar Mal Recidivoperationen gemacht wurden, wodurch auch Axillardrüsen entfernt wurden. In diesen beiden Fällen war der benigne Tumor cystisch, das eine Mal ein Fibrom, das andere Mal ein Adenofibrom.

Mehrmals ist angeführt, dass die Lactation in der operirten Brust ungehindert geschehen ist, in einem einzelnen Falle musste sie aufhören, weil sie Schmerzen verursachte, 1 mal entstand Mastitis.

Die sehr wichtige Frage betreffend, ob ein benigner Tumor, z. B. ein Adenom, sich in einen malignen verwandeln kann, kann ich keinen Beitrag geben, alle die benignen Tumoren haben sich nämlich, wie angeführt, recidivfrei gehalten. Das Cancermaterial giebt in dieser Beziehung auch keine Aufklärung. Ich habe bei der Beurtheilung eines cancrösen Tumors, der mehrere Jahre bestanden hatte, ihn von Anfang an als malign aufgefasst; freilich weiss man ja nicht, ob er nicht ursprünglich gutartig war; wenn er das aber war, wie sollte man dann den Zeitpunkt festsetzen, wo die maligne Degeneration eingetreten ist? Es sind ja übrigens so viele Uebergangsformen zwischen den Krebsen, die sich schnell, allmälig und langsam entwickeln, dass ich es nicht für unwahrscheinlich halte, dass ein cancröser Tumor 15—20 Jahre, ja mehr, brauchen kann, um eine beträchtliche Grösse zu erreichen. Einen Beweis hierfür hat man ja in den spät entstandenen Recidiven. Man er-

innere sich der Patientin, bei welcher sich Dieses erst 9 Jahre nach der Operation zeigte; diese Zeit hat also ein restirender Keim gebraucht, um sich als fühlbarer Tumor zu präsentiren, und dann wuchs er noch 3 Jahre, bevor das Recidiv die ganze Regio mammaria einnahm. Will man endlich meinen, dass ein derartiger Tumor, der mehrere Jahre bestanden hat, nicht vom ersten Anfange an malign gewesen ist, dann muss man auch sagen, dass Dasselbe der Fall mit einem Tumor sein kann, welcher nur kürzere Zeit beobachtet worden ist. Hier wird man kein sicheres wissenschaftliches Resultat erreichen, jedenfalls durch mein Material kann man es nicht.

XXIX.

Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondaville)

nach dem Berliner und drei Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben

von

Dr. med. Julius Leopold Pagel,
praktischem Arzte in Berlin.

(Fortsetzung zu S. 490.)

Cap. X doctr. II tract. III de apostemate ventoso puro.

De pura ventositate simplici impermixta fit apostema ventosum, de quo duo: 1) de notificatione; 2) de cura. De primo: ventositas generatur in corpore humano sicut in majori mundo et sicut fumus in multis lignis viridibus ex pauco igne: si enim ignis esset minimus [1]), non posset resolvere inde fumum, et si esset satis fortis, consumeret totum fumum et combureret cuncta ligna; haec autem ventositas, si a debili calore in humanis corporibus generata in aliquo membro aggregatur et recluditur, et in ipso ventosum generat apostema et saepius circa [2]) os stomachi in inguinibus et in ceteris membris pelliculosis. Cujus signa sunt, quod color ejus est similis colori totius corporis naturali, tactum [3]) resistit digitis, percussum sonat, dolorem non habet nisi extensivum, multum assimilatur in colore apostemati flegmatico aqueo et melancholico, quia colorem cutis non mutat, differt a flegmatico ut durum a molli, differt a melancholico, quia melancholicum aliquantulum cum dolore resistit digito, sed ventosum tactum digito nullum penitus infert dolorem; et iterum haec differunt in tactibus sicut differt tactus lapidis a tactu corii pleni vento. Cura fit cum bono regimine et localibus: regimine utatur consumentibus ventositatem intus et extra, intus, sicut usus alliorum, cimini, anisi, aneti, granati, foeniculi et similium, electuarium de baccis lauri, diacimini,

---

[1]) 1487, Berl. Cod. u. 16642: infimus.
[2]) Berl. Cod.: contra.
[3]) 7130: tactu.

dianisi, diaysopi, diacalamenti, anisi confecti, zingiberis confecti et similium. Caveat a leguminibus et ceteris omnibus inflativis [1]), caveat a frigore et quod aliud frigidum actu non comedat nec bibat Regimen extra fit per localia, quae sunt necessario [2]) talia, quod eorum virtus transeat subtus cutem et quae resolvant quod in ea et subtus ipsam est. Et aliquando indiget ventosis sine scarificatione et applicetur emplastrum de calce, fermento cum vino et sit aequale, et non applicetur donec ejus igneitas sit consumpta [3]) aut emplastrum ex cera et oleo myrtino sinapizatum pulvere ysopico, et applicentur omnia calida actu et servetur in ipsis quamdiu possibile est, caliditas actualis. Localia cetera ad propositum capitulis de hydropisi ventosa et ventosa hernia requirantur. Declaratio: Notandum ad declarationem et alleviationem laboris cyrurgici operantis et doloris et periculi patientium, quod necessarium est et est possibile ut dicitur apud quosdam, ut cyrurgicus sciat transferre apostema incipiens ad locum, ubi minus nocet, quod videtur habere locum maxime in 6 casibus: 1us: quando est in principali membro ut verga: 2us: quando prope principale, ut in radice auris; 3us: quando fit in nobili, ut in facie; 4us: quando fit in passibili delicato nobili ut in oculo; 5us: quando fit in membro debilitato ut a longo tempore infirmo; 6us: quando fit in multum periculoso, ut quando fit in junctura. Ad transferendum autem ipsum videntur sex coadjuvantia: 1um: suppositio membri, ad quod debet transferri respectu apostemosi, ut tibiae respectu genu; 2um: vicinitas ut pectinis et inguinum; 3um: colligantia, ut virgae ad mammillas; 4um: debilitas recipientis respectu mittentis; 5um: strictura viarum apostemosi et largitas viarum recipientis; 6um: localia, quae sunt: Rp. alliorum mundatorum partt. 3, radicis lilii, fol. salviae ana part. 1, terantur et ligentur, ubi vis, et si patiens potet succum, tanto melius. Ad idem: teratur tanacetum et ligetur, ubi vis, et locus intermedius succo ejus humectetur. Alia ad idem: teratur hedera terrestris et marsilium ana, et applicentur, ubi vis, in testa nucis et renoventur ter aut quater in die. Haec sunt satis rationabilia, non periculosa, non sumptuosa, et possunt esse utilia, si cyrurgicus sit fidelis, et inutilia patienti, si cyrurgicus sit deceptor, et conferentia ad pecuniam extorquendam; potest enim dicere diviti conquerenti etsi parum doleat: Domine, Vos non doletis sine causa, quia habetis apostema et jam est intus et ipsum video; et quia locus est periculosissimus et mortalis, consulo quod transferatur etc., et sic faciet ibi apostema et nunquam ibi nec alibi habuisset. Sic habebit cyrurgicus pecuniam, famam et gloriam et exaltabitur super philosophos et prophetas.

Cap. XI doctr. II tract. III de cura apostematum exterioris conchae capitis quae communi nomine et absoluto apostemata appellantur et et non testudines neque nodi.

De qua sciendum est breviter, quod ad curam hujusmodi apostematum sufficit cura communis apostematum supradicta additis quattuor: 1) quod

[1]) Berl. Cod.: infrigidativis.
[2]) 7130 u. 7139: necessaria.
[3]) Berl. Cod. u. 7139: transacta.

nunquam applicentur repercussiva; 2) quod non expectetur perfecta maturatio, et causa amborum, quia sunt prope nobile membrum; 3) apertura fiat triangularis, scilicet quod duae lineae sursum conjungantur et inferius elongentur, sicut duo latera clipei inversi aut sicut figura 7 in algorismo, sic /\, sed contraincisio debet fieri secundum longum etc; triangularis non est sic, ergo etc. Dico, quod triangularis recte facta in solo capite est linearis, quia utraque incisio potest fieri secundum rectam lineam et secundum incessum villorum et capillorum. Causa autem, quare debet fieri in proposito triangularis: quoniam cutis capitis est ita spissa, quod apostema non leve mundificaretur, si apertura fieret linearis; 4) facta apertura mundificetur apostema imponendo pulvillos de carpia imbutos oleo rosaceo cum alumine zuccarino pulverizato donec tota liquida sanies desiccetur, postmodum grossa viscosa adhaerens cum unguento apostolorum aut simili mundificetur more ulcerum antiquorum. Ordinem solitum in hoc capitulo non servavi causa brevitatis.

Cap. XII doctr. II tract. III de cura apostematis, quod fit in radice auris scilicet inter ejus foramen aut circumcirca immediate.

De quo tria: 1) de notificatione; 2) de cura; 3) de declarationibus. De primo: hoc apostema fit saepius de calida materia, aliquando de frigida, inter quae distinguitur per signa communia apostematum dicta capitulo generali, nisi quod calidum ex quo augmentatur, facit dolores acutissimos atque febrem et quandoque mentis alienationem et mortem, maxime, quando fit in foramine et in nervo, sed frigidum febrem non facit, donec sanies in eo generetur. Cura fit ex tribus: ex evacuationibus, ex regimine et localibus et modo applicandi, quae singula sunt duplicia et diversa, secundum quod apostema est calidum aut frigidum. Evacuatio calidi in principio sit clystere, flebotomia de sophenis aut inter pollicem et indicem, postmodum de cephalica ejusdem partis in brachio et omnes de eadem parte, si particularia conveniant, si non, saltem fiant scarificationes inter spatulas aut in collo; et si apostema colericum videatur, purgetur colera sicut superius fuit dictum. Evacuatio frigidi fiat cum clysteri ad propositum et cum medicinis evacuativis flegmatis supradictis. Regimen patientium utrumque apostema capitulo de cura serpiginis requiratur. — Localia sunt duplicia: quaedam apostematis calidi, quaedam frigidi. Calidum apostema habenti injiciatur in aure oleum rosaceum, nenufarinum de salice, acetum. succus lactucae, solatri aut aquae praedictorum et similia. Exterius ungantur aures pinguedine anatis, anseris et gallinae, oleo calido rosaceo et similibus. Et possunt ex quibuslibet istorum mixtis unguenta componi et emplastra ad propositum et similia, et si nón obstantibus praedictis, dolor fortissimus perseveret, necessarium est imponere narcotica repressa, ut opium cum castoreo et croco et lacte mulieris tepidis, et si ex opio aut similibus adveniat nocumentum, castoreum bullitum in oleo statim auribus instilletur. Et si ex praedictis aut similibus instillatis non evanescat apostema, tunc maturetur cum maturativis siccioribus quam sunt maturativa communia praedicta; maturatum aperiatur, apertum sicut cetera procuretur. — Localia apostematis

frigidi sunt, quod injiciatur in foramine auris oleum benedictum laurinum de castoreo, de costo, de ruta, de junipero, aqua vitae et similia. Exterius ungantur apostema et partes adjacentes cum eisdem dyalthea[1]), arogon, marciaton[2]), adipe vulpis et similibus. Et si sic non curatur, temptemus maturare cum aliquo maturativo apostematum frigidorum aut quocunque alio maturativo et fermento aequaliter mixtis; maturatum aperiatur, apertum sicut cetera apostemata frigida cum medicinis ad caliditatem declinantibus de cetero procuretur. — Declarationes: de quibus tria: 1°) Notandum, quod cura apostematum auris differt a curis apostematum aliorum membrorum in duobus: primo, quia necessarium est in istis aliquando recurrere ad repercussiva, quamvis contrarium dictum sit capitulo de cura communi apostematum in quadam regula generali; secundo, quia maturativa pura remollitiva et putrefactiva, saniei generativa non debent apostematibus hujusmodi applicari. — 2°) Notandum, quod in maturatione apostematum hujusmodi loci ratione curationis morbi bene possunt competere maturativa et cetera localia humida etc., sed ratione conservationis complexionis auris, quae est sicca, quae debet cum similibus custodiri, debent sicca cum humidis admisceri. — 3°) Notandum, quod hujusmodi loci apostemata et dolores saepissime interficiunt juvenes patientes, deinde pueros et rarissime seniores.

Cap. XIII doctr. II tract. III de cura apostematum emunctorii cerebri, quod est sub aure per spatium quattuor digitorum transversalium inter maxillas et gulam in vacuitate super venam organicam ascendentem.

Circa quod et circa quaecunque alia apostemata emunctoriorum tria: 1) de notificatione; 2) de cura; 3) de declarationibus. Notificatio, de qua duo: 1) de causis, 2) de signis. Causae hujusmodi apostematum generales sunt tres: 1ª est debilitas virtutis alicujus creticicantis non ad plenum; 2ª grossities materiae; 3ª materiae multitudo. Et possunt istae duae fieri virtute forti existente et patiente existente sub latere sanitatis. Modus generationis hujusmodi apostematum fit altero quinque modorum ut plurimum: 1º per viam crisis; 2º per viam derivationis, de qua visum est capitulo generali; 3º quando materia aliqua ascendit sursum, quam repellit cerebrum ad emunctoria; 4º secundum Galenum XIIIº megategni in fine capituli primi et secundum Avicennam IIº f. 3 tract. 2 fiunt apostemata habentibus vulnera aut ulcera aut apostemata aut scabiem aut contusionem in extremitatibus et in capite et in tibiis; 5º fiunt ex causa extrinseca ut percussione ipso emunctorio et hoc dupliciter: aut cum corporis plenitudine aut sine; si cum corporis plenitudine, dupliciter: aut cum pauca et non ex malis humoribus aut cum multa et cum multis malis. Cura omnium apostematum est duplex: generalis et specialis. Generalis omnium ex quacunque causa est bonum regimen et abstinentia et eadem localia, quamdiu durat principium, nec

[1]) Berl. Cod.: de althea.
[2]) 1487, 7130: martiaron.

debet repercuti nisi sit a causa extrinseca et corpore mundo. Cura cujus propria et particularis apostematis a causa extrinseca et corpore mundo est cum repercussivis et resolutivis simul debilibus parum aut nihil attrahentibus, ut oleo rosaceo, camomillae et vitellis ovorum et lana succida sine purgatione. Similiter cura propria apostematis a causa extrinseca cum pauca plenitudine et non ex malis humoribus est flebotomia de hepatica brachii ejusdem partis aut de vena quae est inter minimum digitum et auricularem et crastino de sophena interiori et localia supradicta et aliquando aliquantulum attractiva. Cura propria omnium apostematum hujus loci a causa intrinseca et ejus quod fit a causa extrinseca cum magna corporis plenitudine et ex multis malis humoribus est eadem, si materia sit calida, quod saepe accidit: primo per flebotomiam universalem et divertentem, si materia est frigida cum purgatione flegmatis divertente. Localia in principio sint ea, quae dicta sunt, quae partim repercutiunt et partim resolvunt et mitigant et confortant prosecutis dictis purgationibus et localibus per tempus sufficiens, si his non obstantibus apostema non evanescit sed stat aut augetur, et tunc applicentur attractiva incipiendo a debilibus ne materia induretur et ne fumus ad nobilia revertatur. Et si debilia satis non attrahant, applicentur fortiora gradatim ascendendo sicut praecepit Avicenna, deinde maturetur, nec expectetur perfecta maturatio nisi timeatur de virtute, quia tunc non debet apertio expectari, et facta apertura, si materia sit nodosa, procuretur cum mundificativis potentibus partem nodosam non maturam apostematis maturare. Et si materia sit aequalis non nodosa mundificetur cum mundificativis communibus et regeneretur et consolidetur. Medicamina ad omnia proposita poterunt capitulo de cura apostematum generali in antidotario reperiri. — Declarationes: de quibus quattuor: 1°) Notandum, quod apertio apostematum hujus loci et aliorum quorumcunque nervosorum et juvantium impetum fluxus sanguinis debet fieri impellendo flebotomum recte ad fundum et retrahendo ipsum non declinando ad aliquod latus, ut nervorum, arteriarum et venarum incisio evitetur. — 2°) Notandum, quod in omnibus morbis aurium dolorosis et partium adjacentium propinquarum debet instillari oleum amygdalarum. Similiter lana succida cum aliquo ad propositum debet exterius applicari, quae melior est inter humeros et maxillas, quoniam colligit rorem ex herbis et plantis, ex quibus recipit bonitatem, pars autem posterior non sic colligit, quare etc. — 3°) Notandum, quod apostema hujus loci a causa extrinseca non debet repercuti propter quattuor: 1um: quia a causa extrinseca; 2um: quia derivatur a nobili membro; 3um: quia prope nobile; 4um: quia in emunctoriis. Similiter nec tertius propter quattuor: 1um: quia creticum; 2um: quia derivatum; 3um: quia prope nobile; 4um: quia in emunctorio[1]). Alia autem apostemata hujus loci, a quacunque causa fiant, non debent repercuti saltem propter duas causas ultimo assignatas. — 4°) Notandum, quod Elangy[2]) praecipit in toto Continente, quod nunquam procuretur maturatio, donec resolutio defecerit ab intento. Ad resolvendum est optimum

[1]) Dieser Passus fehlt in 16642.
[2]) 16642: Alhangy; identisch mit El-Hawi.



oleum camomillae, quia penetrativum, aperitivum, mitigativum et nocivae materiae expulsivum.

Cap. XIV doctr. II tract. III de cura apostematum communium colli et gutturis, quae non sunt squinancia nec sunt in kysti. ut glandulae et similia.

Causae autem dictorum apostematum communium, signa, modus generationis et cura habeantur per ea quae posita sunt in capitulo generali additis tamen ad complementum curationis ipsorum novem: 1) quod apostemata hujus loci sunt ut plurimum calida, et si forte ibi aliqua materia frigida aggregetur, fit inde scrophula aut glandula aut aliquod apostema habens kystim, quorum curae ad capitula et loca sibi propria reserventur. 2) Cognitis hujusmodi apostematibus statim, si particularia conveniant, fiat flebotomia de vena, quae est inter pollicem et indicem manus ejusdem partis, et si particularia contradicant, ventosae cum scarificatione inter spatulas applicentur. 3) In principio applicetur lana succida cum oleo rosaceo aut oleo camomillae. 4) Dieta sit febricitantium, donec apostema aperiatur. 5) Aperto apostemate et educta sanie in toto aut in parte impleatur ulcus oleo rosaceo et alumine zuccarino. 6) Si post apertionem apostematis fluet sanguis, addantur ovorum albumina cum praedictis. 7) Post apertionem apostematis potest patiens comedere carnes digestibiles et ova sorbilia et potare vinum cum tertia parte aquae. 8) Si mundificativum praedictum non sufficere videatur, unguentum viride imponatur. 9) Evitentur nervi, venae, arteriae, maxime duae magnae transeuntes juxta cannam pulmonis a dextro latere et sinistro, ex quarum incisione mors sequitur in instanti.

Cap. XV doctr. II tract. III de curis apostematum, quae fiunt sub titillico.

Quorum notificatio per causas, per signa, per modum generationis et curae tam generales quam speciales sunt eaedem cum notificatione per eadem et cum curis apostematum emunctoriorum cerebri supradictis, additis ad complementum curationis tam istorum quam aliorum et aliorum apostematum quorumcunque aliorum emunctoriorum et ad evidentiam totius propositi pleniorem sex: 1) Apostemata subasselarum et inguinum vocantur bubones ad similitudinem bubonis avis propter duo: primum quia latent in absconditis sicut bubo; secundum, quoniam habent grossum caput sicut bubo. 2) Notandum, quod in famosis practicis invenitur, quod apostemata titillici fiunt semper cum caliditate adurente. Et Galenus dicit VII° megategni: infirmo calido apostemate oportet flebotomo subvenire virtute forti, sed longa fricatio fiat ipso debili existente et motio membri oppositi, et potest satis confirmari per Avicennam l. 1 f. 4 cap. 25 de medicamine apostematum dicentem: multorum apostematum materia flebotomo minoranda est. Nec ponit etiam hanc differentiam inter apostema calidum et frigidum, de quo minus videtur,

quare etc.; et Galenus XIII° megategni cap. 6: in glandibus mollique carne incipiente apostemate abstinentia cibi injungatur velociter. Sequitur ergo auctoritatibus supradictis, quod habentibus apostemata in emunctoriis abstinentia et flebotomia injungi debent. — 3) Avicenna l. 4 f. 3 tr. 2 de cura apostematum glandulosorum locorum etc.: timor repercussivorum est reditus materiae ad viscera et timor mollificantium est attractio materiae plurimae, a quibus securant nos derivatio aut diversio materiae, quibus praecedentibus possunt repercussiva et remollitiva applicari. — 4) Communiter habetur in practicis et est sententia actorum, quod factis purgationibus competentibus cura localis incipiat cum resolutivis debilibus paucam aut nullam attractionem habentibus etc. Contrarium dicit Avicenna l. 1 f. 4 cap. 25: trahatur materia cum ventosis. Idem ad idem l. 4 f. 3 tr. 2 de apostomatibus glandulosis. Dicendum quod practici et actores docent uti istis in principio, donec videatur si sufficiant, et Avicenna praecepit uti fortiter attractivis, postquam ea non sufficiunt et quando apostema nec potest curari nec potest augeri, ne materia apostematis ad principalia revertatur. — 5) Potest quaeri, utrum febris effimera possit esse cum bubonibus: videtur, quod non, quia dicit Galenus X° megategni cap. 4: febris ex apostemate necessario est putrida. Oppositum dicit Hippocrates aphorismo 4ae partis: in bubonibus omnis febris mala exceptis effimeris, quia aliae valde longae et effimerae breves. Dicendum quod bubones aliquando fiunt ex tanta repletione quod non solum sufficit ad generationem apostematis sed cum hoc ad generationem febris putridae vel ethicae; si putridae, ad ejus evacuationem necessaria est evacuatio multa et apertio apostematis et ideo mala, quia longa; si ethicae, mala similiter, quia febris indiget refectione et apostema indiget inanitione, quare etc. Et aliquando istud apostema fit cum pauca aut nulla repletione aut cum aliqua ventositate quae sufficiunt ad generationem apostematis et febris effimerae et non putridae aut ethicae, haec autem effimera calore suo consumit ventositatem et per consequens juvat ad curam apostematis, quia effimera in hujusmodi bubonibus non est mala respective. Ad auctoritatem Galeni ipse intelligebat, quod febris cum apostemate magno et ex multa repletione necessario est putrida. — 6) Sententia diffinitiva practicorum et practicantium est quod bubones, quorum altera pars est materia et altera non est materia, nunquam debent aperiri, donec tota materia aequaliter maturetur nisi necessitas magna ipsos faciat aperiri, quia si pars materiae extrahatur dura non matura, remanens vix maturabitur sed fortasse tantum indurabitur quod fiet melancholicum apostema aut fistula difficilis mundificationis. Ex altera parte, si materia jam corrupta retineatur incarcerata, fumi corrupti redundabunt ad principalia continuantes febrem et dolorem et malam dispositionem totius corporis patientis. Debet ergo cyrurgicus interim quod expectat et provocat aequalem partium maturationem, febrem et dolorem quantum poterit mitigare, ad quae mitiganda optimum est emplastrum de furfure et malvis scriptum cap. 1 doctr. II tract. II in parte, in qua fit sermo de cura apostematis calidi et dyscrasiae vulneribus accidentis. Et cum hoc auderem ipsum ponere supra et circa totum apostema maturandum excepto solo loco magis congruo aperturae,

supra quod ponatur aliquod maturativum incisivum[1]) sicut compositum ex dyalthea et fermento.

Cap. XVI doctr. II tract. III de cura apostematum, quae fiunt in brachiis et infra.

Circa quod duo: 1) de dictis apostematibus; 2) de declarationibus. De primo tria: 1) de quibusdam communibus omnibus hujusmodi loci apostematibus; 2) de quibusdam specialibus; 3) de quibusdam magis specialibus. Communia sunt, quod causae, signa, modus generationis et cura generalis omnium apostematum brachiorum habentur per ea quae dicta sunt capitulo generali. Specialia sunt, quod tam calidis quam frigidis apostematibus hujusmodi competunt dictae curae de calidis et frigidis capitulo generali. Specialia magis quae ad curam hujusmodi apostematum requiruntur solum ratione complexionis, compositionis et situs partium brachiorum et non ratione curationis apostematum nec apostematum talium, quoniam in omnibus apostematibus in quantum apostemata et quamdiu apostemata, sufficeret cura dicta. cujus si cyrurgicus exquisite recordaretur et ipsam de puncto ad punctum applicaret ad propositum, ubicunque ipsa indiget, credo quod etiam ratione loci non oporteret nisi valde modica superaddere. In cura ergo calidi specialia magis superaddenda aut forte repetenda sunt quinque numero: 1m: flebotomia de hepatica brachii oppositi aut de sophenis pedis ejusdem partis diversiva fiat observatis regulis et cautelis capitulo de flebotomia dictis, quod probatur auctoritate Galeni praeallegati nuper dicentis: infirmo calido apostemate necesse est flebotomia subvenire. 2m: apostemata haec, scilicet calida, possunt repercuti quantum est de ratione loci suppositis supponendis et attentis regulis supradictis, 3m: si post flebotomiam repercuti non potest temptetur resolvere et sic deinceps. 4m: si sit super juncturas, aperiatur non maturum secundum exceptionem generalis regulae supradictae, nec fiat magna apertura in musculis, quia musculi incisi, quando consolidantur, accurtantur et sic perdit membrum motum liberum naturalem penitus ant in parte, quare mundificari debet sanies aliquo liquore[2]) cum injectorio aut ceteris instrumentis, quae sensus demonstrat, ne sanies recludatur in interstitiis musculorum. 5m: si apostema sit in cubito nunquam fiat super ipsius aciem apertura, quia postmodum semper remaneret brachium incurvatum; melius est ergo, quod fiat in lateribus aciei. Speciale magis superadditum in cura apostematis hujus loci est quod materia purgetur pluries sicut capitulo de serpigine fuit dictum, postmodum curatur cura generali supradicta. Declarationes: Notandum quod habentes in cubito apostema aut vulnera in parte exteriori brachii secundum latitudinem musculorum debent habere brachium erectum aut directum cum assella a parte domestica a principio, donec omnino solidetur, et oportet, quod patiens sedeat aut jaceat et aptet[3]) brachium suum juxta se,

---

[1]) 1487, 7139, 16642: incisum.
[2]) 7130, 13002: liquido.
[3]) 13002: apportet.

ut non dependeat, quia si patiens stet erectus, brachium dependebit, quia non potest plicari ad collum, et ejus dependentia et pondus erunt causa apostemationis membri, et si non astelletur, ut dictum est, plicabitur et movebitur et non consolidabitur, et si consolidabitur, tarde et male, quia motus impedit consolidationem et consolidatio impedita impedit motum.

Cap. XVII doctr. II tract. III de cura apostematis anterioris parietis extrinseci pectoris et de cura fistulae ex hujusmodi apostematibus succedentis.

Circa quod tria: 1) de apostematibus; 2) de fistula; 3) de declarationibus. De primo duo: 1) de notificatione; 2) de cura. Notificatio: causae, signa, modus generationis apostematis, cujus tota materia ab ipso pariete est et non ab intrinseca concavitate, habentur per ea quae capitulo generali sunt praedicta. Sed modus generationis apostematis hujus loci, quando materia provenit [1]) ab intrinseco vi naturae ad exterius expellentis ipsam tamquam nocivam per spatia existentia inter ossa, est, si dicta materia est frigida, quod plurimum accidit, quod apostema parum dolet, quare patiens non curat et tunc materia corrumpitur per processum non potens cutem extrinsecam quia duram et quia materia grossa, obtusa penetrare, ideo per viam per quam exiverat, redit intus et cum postmodum cutis exterior aut per se aut aliter aperitur, fit fistula interius penetrans ad concava pectoris profundata. Cura apostematis hujus loci, cujus materia non expellitur a concavitate intrinseca ad parietem, habetur complete ex cura generali et ex cura apostematum emunctoriorum et membrorum, quae sunt prope nobilia intrinseca principalia, sicut hepatis, emunctorii cerebri et similium. Cura apostematis hujusmodi, quando materia ab intrinseco ad exteriorem partem delegatur, fit cum tribus: 1^m^ sint evacuationes, 2^m^ bonum regimen, 3^m^ localia et modus operandi. Evacuationes sint flebotomia, si apostema calidum videatur, et si videatur frigidum, digeratur materia et evacuetur cum medicinis ad propositum capitulo de serpigine supradictis, et quandoque istae evacuationes competunt ambae simul, ut si materia sit partim calida et partim frigida. Quibus apostemosis competit sola flebotomia et quibus sola pharmacia et quibus ambae et ubi ambae, quae earum debeat praecedere et quae subsequi a cap. 1 doctr. I tract. II scilicet a 6^a^ parte principali dicti capituli, in qua determinatur de modo evacuandi et potionandi vulneratos et a capitulo de flebotomia doctr. I hujus tractatus potest elicere cyrurgicus operator. Regimen hujusmodi apostemata patientium est et debet esse regimen vulneratorum in qualibet secta cyrurgicorum, declinando tamen, si materia sit calida, ad frigidum, et si frigida ad calidum non transcendendo limites regiminis supradicti, unde antiqui cyrurgici sicut visum fuit notabili primo de 15 notabilibus communibus pertinentibus ad curam communem vulnerum regebant omnes vulneratos ac si febre continua paterentur. Nos autem moderni regimus apostemosos regimine vulneratorum quod prius cap. 1 doctr. I. tract. II fuit dictum, nisi febrem

[1]) 13002: procedit.

putridam patiantur, condescendendo versus contrarium causae morbi quantum limites dicti regiminis possunt pati. Localia sint maturativa, fortiter attractiva, ut fermentum et similia, et repercussiva et resolutiva in proposito penitus suspendantur, et aperiatur apostema, ex quo incipit maturari, aut ex quo percipitur et mundificetur cum mundificativis fortibus extra positis et non intra sicut cum aqua myrrhata, si apostema sit de calida, aut vino myrrhato, si sit de frigida, aut cum aliquibus similibus supradictis. Fistulae remanentis ex dictis apostematibus notificatio satis patet et ejus cura est nimis et[1] valde ardua scientifica, quia de hac contrariantur sapientes sapientibus, et est lucrosa, quoniam ista fistula saepe accidit, et si duraverit non curata, perducit ad phthisim et ethicam patientem, et fit multifarie multisque modis: quorum primus est modus omnium praedecessorum nostrorum praecedentium Thedericum et est ex quattuor: ex evacuationibus, ex regimine, ex potionibus, ex mixturis et ex localibus. Evacuationes et regimen sunt quae dicta sunt, potiones et mixturae sunt pectoris mundificativae, sicut decoctio ficuum, uvarum passarum, liquiritii, ysopi et similium; et electuaria ad idem sunt diairis, diaysopum, diapenidion, diadragantum, diaprassium[2]), penidiae et similia. Localia et modus operandi sunt, quod orificium fistulae elargetur cum tentis de medulla sambuci, de radice gentianae, de spongia et similibus, donec cannula clysteris possit infigi, cum qua injiciantur ad concavitates et interstitia pectoris ablutiones mundificativae, quae fiunt de aqua vel vino cum melle, myrrha, salvia et ysopo, et ipsis injectis volvatur et revolvatur patiens hinc et inde et continuentur ablutiones donec exeant sanie impermixtae et tunc fistula regeneretur et consolidetur. Cum ista cura vidi multos procurari et nullum curari[3]), immo fiebant ethici sicci sicut ligna, emittentes per fistulam duas quartas Parisienses de sanie omni die ita quod de ipsorum evasione nulla fiducia penitus habeatur, quos omnes in brevi tempore et faciliter curavimus et impinguavimus et restituimus pristinae sanitati. Causae autem defectus dictae curae antiquorum ad praesens tres fiunt: 1ª: quia per aperturam continuatam continuatione tentarum exit continue calor vitalis et subintrat frigiditas ambientis, quae duae sunt principiorum vitae maxime destructiva; 2ª: quia hoc modo patiens doloribus multiplicibus intolerabilibus fatigatur, dolores autem prosternunt virtutes, ut alibi dictum est; 3ª: quia ablutiones impositae in concavitatibus et interstitiis pectoris et circa cor et pulmonem reclusae extrahi non possunt sed remanentes motum pulmonis impediunt, cor comprimunt et opprimunt, spiritus vitales inficiunt, destruunt et corrumpunt. Secundus modus curationis fistulae pectoris penetrantis secundum nos modernos, qui sumus de secta fratris et magistri Thederici et ejus filii et heredis est praedictus cap. 8 doctr. I tract. II intitulato de cura omnium vulnerum ad concavum pectoris penetrantium etc. in parte in qua fit sermo de cura ipsorum postquam antiquata sunt. Ibi enim dictum fuit de localibus ad propositum et modo applicandi et praeparandi, de modo accubitus patientis, de modo potionandi et etiam de diaeta, quae debet esse

[1]) nimis et fehlt in 7130.
[2]) 1487 u. 7130: dyptassium (?).
[3]) 13002: ullum non curari.

summme desiccativa. Ad hoc autem maxime prodest usus hujus mixturae, quae summe desiccat omnem humiditatem superfluam et innaturalem in pectore et alibi existentem et prohibet omnino putrefactionem in corpore generari. Hoc vidi de facto a quodam misero discurrente in fistulis pectoris pessimis, turpissimis et penitus desperatis, emittentibus omni die maximam copiam saniei, quas plures famosi procuraverant et tamquam incurabiles reputabant. Cum ergo vidissem patientes curatos et non curari, appropinquari magistrum ministrans sibi lucrum, et tunc ipse mihi revelavit, quod habebat mixturam ab Averrhoë in suo „Colliget", ubi ipse loquitur de simplicibus medicinis dicens: carsof i. e. cardo fulonum mundificat omnem putredinem et foetorem a toto corpore, et generaliter habet resistere a tota specie omni putrefactioni.[1]) Si ergo exhibeatur radix, abluatur, donec munda fit, teratur et cum melle mixta detur mane et sero quantum est nux communis. Istud est facile et non carum et potest ubique reperiri. Et possunt ad idem dari aliae potiones, sicut de optimo vino et optimis speciebus et aqua vitae rectificata ad propositum et repressa; et nisi fistula interius sit callosa, modus noster nunc dictus nunquam deficit ab intento. Tertius modus habet locum, quando fistula interius est callosa, in cujus cura duo modi non sufficiunt supradicti et est: quod latera fistulae cauterizantur et casus escarae procuretur et regeneretur et consolidetur; et aliqui dicunt, quod latera fistulae corrodantur; sed periculosum valde videtur mihi, apponere corrosivum, ne virtus ipsius transeat ad pulmonem. Et est hic notandum ad palliationem hujus fistulae, quod aliquando patiens propter sui pusillanimitatem non vult aut non potest curam fistulae sustinere aut quia non habet cyrurgicum, de quo quantum ad hoc gerat fiduciam pleniorem aut qui vult aut audeat onus curae suscipere, quod nulla sanies potest generari in fistula, cujus latera sunt undique callosa, et quod sanies fistularum penetrantium nunquam generatur in concavitate sed in lateribus fistulae non callosae et solum quamdiu sic est, ergo a fistula callosa nulla exit sanies, nisi a tempore, antequam fistula fieret callosa, in concavitate pectoris fuerit reservata, unde patiens hujusmodi necesse est habere sparadrapum ligatum optime super locum ad praeservandum, ne calor vitalis et spiritus exalent et ne subintret frigiditas ambientis. Quartus modus curationis fistulae pectoris penetrantis habet locum quando in concavitate pectoris est multa quantitas saniei quae non potest mundificari nec expelli per orificium fistulae, quia sursum aut quia nimis strictum, et si omnes aut aliqui trium praedictorum modorum curationis deficerent, quod absit. Et hoc modo indifferenter in quacunque fistula hujusmodi omnes antiqui antiquitus utebantur, aut quia nesciebant modum alium meliorem, aut ut majus salarium reportarent, quia ex fortioribus medicandi modis majus salarium a populo reportatur, et si sanies tendit ad inferius, quod fiat apertio in loco magis decliviori concavitatis pectoris et a parte, in qua creditur esse sanies versus posterius et inferius juxta longiam inter quartam et quintam costas superiores de 5 costis inferioribus imperfectis, incipiendo compotum costarum ab inferioribus ad su-

[1]) Vergl. hierzu Guy de Chauliac's Chirurgie Tract. IV Doctr. II cap. 5 (Ausgabe der Coll. Venet. von 1519 fol. 42a Spalte 1 Zeile 9 v. u. ff.).

perius ascendendo. Ibi enim inter duas costas dictas adhaeret parietis pectoris diafragma descendendo ab anteriori parte versus spinam sicut in anathomia fuit dictum, et constituit ibi fundum pectoris, in quo, sicut aqua in fundo lacus, sanies aut humiditas pectoris superflua sicut in reservatorio reservatur, quae cum fit ibi foramen statim evacuatur et postmodum fistula faciliter desicoatur. Declarationes, de quibus sex: 1º) Notandum quod apostema pectoris ut plurimum fistulatur propter duo: primo: propter ignorantiam aut inertiam cyrurgici, qui non advertit nec cognoscit quando sanies in hujusmodi apostemate generatur, quia patiens non conqueritur de dolore et quia in cute apostematis non fit rubor; secundo: propter negligentiam patientis super se ipsum, quoniam non sentit dolorem nisi ponderosum, et quia videt quod calor naturalis cutis apostematis non mutatur. — 2º) Notandum, quia[1]) in rubricis quorundam capitulorum ut[2]) alibi pluries fuit facta mentio de apostematibus communibus, quod[3]) apostemata communia dicuntur his diebus, quae fiunt indifferenter in quibuslibet membris, ut flegmone, herisipila, apostema aquosum et similia, quae appellantur apostemata communi nomine absoluto, reliqua autem apostemata, quae fiunt ut plurimum in aliquibus membris, in aliquibus non, ut scrophulae, glandulae in emunctoriis, et aliquae quae fiunt in aliquibus membris praecise et nunquam in aliis, ut testudo in capite, arsanach in palpebra etc. non dicuntur apostemata communi nomine absoluto, ut praedicta, quamvis ipsa sint apostemata et apostematum species, sed nominantur nominibus propriis specierum. — 3º) Notandum gratia modi antiquorum curationis fistulae penetrantis, quod tenta imponenda quibuscunque fistulis aut ulceribus aliis quibuscunque penetrantibus debet habere caudam, ne a concavitate absorbeatur et cum quasi necesse fuerit, retrahatur. — 4º) Notandum, quod si tenta sit frangibilis, ut de medulla sambuci aut similibus, quod debet infigi foveae filum ab extremo ad extremum, ut cum ipso retineatur et retrahatur etc. — 5º) Notandum quod si tenta in quibuscunque penetrantibus continuetur, patientes cacochymi, hydropici aut ethici, si sit in pectore, morientur. — 6º) Notandum, quod si in quibuscunque penetrantibus imponatur medicina corrosiva, quod nocebit, sicut dicit Avicenna l. 4 f. 4 c. 3, quia membra intrinseca nobilia operationem violentae medicinae non sustinent sine damno.

Cap. XVIII doctr. II tract. III de cura apostematum communium mammillarum.

Circa quod tria: 1) de notificatione; 2) de cura; 3) de declarationibus. Notificatio: mammillis virorum si accidat apostema cognoscitur per causas et signa, quae dicta sunt capitulo generali et per modum generationis apostematum parietis anterioris pectoris, qui dictus est capitulo immediate praecedenti. Mammillis mulierum consueverunt hujusmodi apostemata saepius generari propter quinque: 1º: quia sunt magis humidae; 2º: quia sunt majores

[1]) Berl. Cod.: quod.
[2]) Berl. Cod.: et.
[3]) Berl. Cod.: quae.

et ideo magis recipiunt; 3º: quia sunt magis spongiosae, quare plures superfluitates in eis imbibuntur; 4º: quia ad ipsas sanguis menstruus delegatur et inde lac in eis generatur; 5º: quia pluribus nocumentis extrinsecis exponuntur, quare magis sunt elevatae. Modus generationis, causae et signa apostematum communium hujus loci possunt elici ex capitulis supradictis; sed signa distinguentia inter apostemata frigida et calida et inter haec apostemata et morbos alios mammillarum sibi assimilantium sicut congelatio lactis, coagulatio ejusdem et caseatio ipsius sunt haec: quod apostema calidum distinguitur a frigido per signa communia supradicta, scilicet quia in ipso est rubor, calor, acutus dolor et febris, frigida autem non habent calorem nec ruborem nec dolorem acutum sed aggravativum et est diutius sine febre. Apostema calidum nulli alteri morbo mammillarum assimilatur, quare etc.; sed apostema frigidum et lactis coagulatio multum conveniunt in aspectu et multum differunt in curis, quare necessarium est cyrurgicum operantem distinguere optime inter ista aut saepe incidet in errorem. Signa autem distinctiva inter ista ad praesens sunt quinque: 1m: lac coagulatum dispergitur aequaliter per omnes partes mammillae, apostema frigidum non, sed ex quo devenit ad augmentum facit eminentiam in unica parte manifestam. 2m: lac coagulatum parum lucet, apostema frigidum non. 3m: lac coagulatum quando putrefit denigratur, sed apostema frigidum dealbatur. 4m: lac non coagulatur nisi in praegnantibus aut post partum, quia in aliis non congregatur lac, apostema frigidum in omnibus mulieribus indifferenter et aequaliter generatur. 5m: major est caliditas in apostemate frigido quam in lacte coagulato. — Cura hujusmodi apostematum est duplex: calidi et frigidi. Calidi cura fit cum evacuationibus et bono regimine et cum localibus et modo operandi. Evacuationes sunt flebotomia de cephalica manus contrariae, et si particularia contradicant, fiat ventosa de spatulis, de natibus aut de dorso. Et si causa dicti apostematis sit retentio menstruorum, provocentur menstrua aut fiat flebotomia de sophena. Regimen sit sicut febricitantium, donec sanies extrahatur, nisi virtus sit debilis, et tunc possunt dari carnes pullorum cum agresta et similes et vinum cum vino granatorum et simile. Localia sint postmodum: primo oleum rosarum partt. 3, aceti pars 1, tepefiant et ungatur apostema; hoc complexionem membri lapsam rectificat, materiam fluxam repercutit et fluxuram refutat. Et si hoc non sufficit, addatur super dictam unctionem scilicet pannus succo solatri tepido madefactus; solatrum enim, sicut dicit Avicenna capitulo de medicaminibus apostematum allegato, maturat et habet proprietatem resolvendi apostemata calida occulta etc. Et si praedicta non consumunt apostema, sed stat, temptetur maturari, et si maturetur, cito aperiatur, ne fumus redundet ad cor, observatis 5 regulis quae sequuntur cum regulis et cautelis dictis capitulo generali: 1a: sanies hujusmodi apostematis non debet violenter educi nec tota simul et semel extrahi, sed paulatine. 2a: apostema hujusmodi debet aperiri in loco ipsius magis dependenti; causa: quia mammilla est tota spongiosa et ideo ad quamcunque partem apostematis volumus, potest sanies tota trahi; sic autem non potest fieri in membris solidis et ideo non fit semper apertio in ipsis in loco magis dependenti sed aliquando ubi pellis est tenuior. Et hoc fuit dictum in quadam regula de apertione apostematum generali ca-

pitulo supradicto 3ª regula: nunquam imponatur hujusmodi apostematibus longa tenta. 4ª: apostema apertum debet ablui injiciendo pluries copiam aquae, mellis. 5ª: postmodum mundificetur cum vino myrrhato, quod mundificat, regenerat, cicatrizat, et si dictum apostema non possit repercuti, resolvi nec maturari nec minui nec augeri sed semper in eodem statu permanet, timendum est de mania aut simili juxta dicta Hippocratis aphorismo 5ªᵉ partis: mulieribus quibus sanguis convertitur ad mammillas etc., et tunc prius rasum caput ungatur unguento dicto de oleo rosaceo et aceto aut simili et febricitantis regimen injungatur. — Cura apostematis frigidi hujus loci fit cum tribus: cum evacuationibus et regimine patientium ex humoribus frigidis capitulo de serpigine supradictis, et cum localibus calidioribus quam calidum apostema sicut cum oleo de camomilla, de aneto, de lilio et similibus, cum aceto, et si sic non resolvatur, maturetur et procedatur ulterius in cura, sicut superius de apostematibus frigidis pluries fuit dictum. et si nec resolvi nec maturari valeat per praedicta. sed induretur aut nigrescat, localia nimis calida suspendantur, ne nimis attrahant aut ne subtile de materia resolvatur et residuum ingrossetur et fiat apostema nodosum cancrosum, de quo superius fuit dictum. Declarationes: de quibus duo: 1º) Notandum, quod sanguis menstruus dividitur in 5 partes: 1ª scilicet magis pura juvat duo spermata ad complendum et magnificandum membra spermatica; 2ª est materia carnis simplicis; 3ª materia adipis; 4ª vadit ad mammillas, ut ex ipsa fiat lactis generatio in eisdem; 5ª quae est superfluitas pura reservatur usque versus tempus posterius, ut ex ipsa matrix partus tempore irroretur. — 2º) Notandum, quod caseatio, congestio, coagulatio, conglobatio lactis sunt idem et fiunt quandoque a calido desiccante et tunc lac est croceum et tota mammilla calida; aliquando fit a frigido condensante et tunc lac est aquosum album, et tota mammilla est frigida, et haec ultima coagulatio congelatio appellatur. De istis et omnibus passionibus mammillarum aliis ab apostematibus communibus in tertia doctrina hujus tractatus determinabitur exquisite.

Cap. XIX doctr. II tract. III de cura apostematum existentium supra stomachum, supra splenem, supra hepar in pariete ventris exteriori.

Circa quod duo: 1) de dictis apostematibus; 2) de declarationibus. De primo duo: 1) de notificatione, quae fit per causas, per signa, per modum generationis, sicut in capitulo generali et in quibusdam aliis capitulis fuit dictum; 2) de cura, quae fit per tria: 1ᵐ sunt evacuationes, 2ᵐ bonum regimen; 3ᵐ localia. Evacuationes sunt flebotomiae, ventosationes secundum convenientiam particularium sicut prius dictum fuit; purgationes sint leves sicut ex prunis, viola, cassia fistula, sero et similibus, ut solum abluant et mundificent et non attrahant ad principalia intrinseca. Regimen sit ex cibis et potibus subtilibus digestibilibus sicut de aliis apostematibus consimilibus fuit dictum. Localia sint eadem, quae ponit Galenus XIIIº megategni capitulis 6 et 7 et XIIIº de ingenio cap. 6 de curis apostematum hepatis, stomachi

atque splenis, quoniam, quae propinqua sunt, judicantur ut eadem. Et quia prope est, qui in ortis[1]) est, et quia paries et dicta membra propinqua sunt et contigua et quia sunt colligata, et ideo nihil debet apostematibus hujusmodi parietis apponi quod non possit et debeat sine periculo dictorum membrorum apostematibus applicari; potest autem ex sententia Galeni in dictis libris et capitulis elici manifeste, quod incipiente apostemate in aliquo dictorum membrorum applicanda sunt localia composita et ex resolutivis et remollitivis ana et stipticis confortantibus aromaticis, quantum de ambobus praedictis, et causa quare plus de dictis stipticis, quia ad tres intentiones ibi ponuntur: prima ad resistendum humoribus fluxuris et ad replendum jam fluxos; secunda ad confortandum praedicta membra, quae sunt rarae compositionis et quorum operationes sunt toti corpori necessariae, sed apostematis materia jam unita debent praedictarum species medicinarum[2]) aequaliter componi et applicari, et sic stiptica minorari, quia non possent de cetero repercutere materiam jam unitam et ideo de cetero sufficiunt ad unicam intentionem, scilicet ad confortandum dicta membra, ne resolutivorum et remollitivorum virtutibus dissipentur et eorum operationes destruantur. Similiter additio resolutivorum cum stipticis necessaria est, ne pura stiptica applicata materiam apostematis sic indurent, quod in naturam cancrosi apostematis convertatur. Localia ad haec optima et propria sunt oleum de mastice, de spica, de mentha, de absinthio, de gariofilis et oleum de lilio compositum et emplastra de eisdem medicinis, de quibus fiunt olea supradicta, de cydoniis, cypera ireos et de rosis et similibus. Sed si hujusmodi apostemata per dicta localia non consumuntur, fortificentur resolutiva, ex quorum longo usu si non dissolvantur maturantur non amotis stipticis, et si forte subtile de materia dissolvatur et residuum fiat durum, occurre sicut dictum fuit capitulo de apostemate melancholico naturali, ne cancer apostema aut hydropisis fiant inde, quod si sit, ad eorum capitula recurratur. Maturata haec apostemata fere aperiantur, mundificentur, regenerentur et consolidentur, sicut de reliquis apostematibus consimilibus fuit dictum — Declarationes: de quibus duo: 1°) Notandum, sicut visum est, quod apostemata horum membrorum nunquam debent procurari sine stipticis, sicut patet auctoritatibus Galeni libris et capitulis allegatis et alibi dicentis: hoc faciunt stomacho stiptica, quod gallae praeparatoribus coriorum, unde videmus, quod scriptores desiccant et confortant et constringunt pergamentum laxum et humidum cum vernice. — 2°) Notandum, quod inter haec membra hepar est magis passibile quia est rarae substantiae et quasi sanguis coagulatus, quare si remollitivis puris emplastretur, sequitur dyssenteria hepatica et egeruntur hepatis frustra cum sudore frigido deinde stomachus, et si procuretur sine stipticis, statim perdit appetitum. De splene autem est sicut de hepate, nisi quod aliquantulum est solidius, quam sit hepar.

---

[1]) 7130: mortis statt in ortis (?).
[2]) 7130: melius.

frigidi, sicut capitulo de serpigine fuit dictum, postmodum ungatur oleo de spica et absinthio, de ruta, de mentha et similibus et applicetur emplastrum de camomilla et de absinthio abrotano et similibus, furfure, sulfure, sambuco, ebulo et similibus omnibus aut pluribus conjunctim aut divisim incorporatis cum aliqua pinguedine ad propositum, ut cum oleo aut butyro, et si sic non dissolvitur aut indurabitur aut tendet ad maturitatem: si induretur, procuretur cum hoc emplastro ad haec opportuno et probato: fiat oxymel de 2 partibus aceti et 1 parte mellis, in cujus libra (ʒi) temperetur per noctem armoniaci unc. 1, mane coletur et teratur furfur tritici, cujus cribratura incorporetur quantum poterit cum dicto apostemate et calidum applicetur et continuetur, quia aut apostema resolvetur aut ad maturationem tendet; tunc maturetur et procuretur sicut de apostematibus consimilibus fuit dictum. — Declarationes: de quibus septem: 1⁰) Notandum, quod febris ut plurimum sequitur apostema virgae et testiculorum: virgae, quia est multum sensibilis propter excellentem dolorem; testiculorum, quia colligantur cum corde [1]) et quia sani immutant totum corpus, ergo et aegri. — 2⁰) Notandum, quodsi in morbis istorum membrorum competit evacuatio per secessum, quod debet procurari cum impositis per secessum sicut cum clysteri aut cum suppositorio et non cum assumptis per os, quia ista ducerent faecum materias a sursum ad inferius et augerent dictos morbos. — 3⁰) Notandum, quod apostemata frigida horum locorum saepius accidunt cacochymis et dispositis ad hydropisim et ideo difficilis curationis existunt, quoniam in istis humores aquosi continue generantur et mali addentes continue in materiam apostematis. — 4⁰) Notandum, quod apostemata testiculorum raro insaniantur, quia faciliter repercutiuntur, similiter faciliter resolvuntur, quia materia est subtilis et membrum rarum et ideo, si maturetur testiculus, corrumpetur. — 5⁰) Notandum, quod hic est necessarius proprius et artificialis modus ligandi, qui non potest certis literis denotari et cum ipso debet testiculus quantum possibile est sustentari. — 6⁰) Notandum secundum Avicennam l. 3 f. 20 tr. 2 cap. 1 de apostematibus testiculorum, quod aliquando apostematur osseum sine testiculo et faciliter cognoscitur, aliquando testiculus sine osseo et non ita faciliter cognoscitur, aliquando ambo simul, et aliquando terminatur apostema testiculi per crisim [2]) et rapitur materia ad pectus etc. Et dixit mihi quidam practicus, quod quidam erat assuetus dolori hanchae, qui semper terminabatur per tumorem testiculi, cui adveniente dolore hanchae factum fuit clystere acutum et curatus fuit dolor iste, quod tumor testiculi non successit. — 7⁰) Insurgit quaestio, quia dictum est hic, quod apostematibus virgae applicentur repercussiva, contrarium dicebatur in septima regula generali capitulo generali de cura apostematum supradicto, scilicet quod in emunctorio et prope principalia non debent apponi repercussiva. Dicendum, quod repercussiva possunt quando necesse est, virgae applicari non obstante regula supradicta, quamvis virga sit emunctorium testiculorum et ipsis propinqua. Ad cujus evidentiam est notandum, quod quaedam sunt emunctoria magis sensibilia

[1]) Berl. Cod.: cura cordae (?).
[2]) 1487, 7130 u. 13002: tussim.

quam membra, quorum ipsa sunt emunctoria et propinqua sicut hic, unde minus nocet materia ad testiculos repercussa, quam existens in virga; item aliqua sunt emunctoria principalium, quae sunt propter esse et istis non debent apponi repercussiva; alia sunt emunctoria membrorum, quae sunt propter bene esse, sicut hic et istis possunt repercussiva et non aliis applicari; necessarium enim est magis esse quam bene esse. His visis regula non concludit, quia intelligenda est solum de emunctoriis principalium, quae sunt propter esse et de eis quae sunt minus sensibilia quam principalia, quorum sunt emunctoria, quare etc.

Cap. XXII doctr. II tract. III de cura apostematum peritoneon et ani et partium ano propinquarum.

Circa quod sciendum, quod horum locorum apostemata cognoscuntur sicut cetera supradicta et fiunt ex magno decursu humorum ad partes illas, quia si fluxus sit paucus, facit quandoque ficus, quandoque morum, quandoque haemorrhoides, quandoque condylomata aut attritum et multos alios morbos, de quibus posterius exequimur. Cura horum apostematum fit sicut praedictorum: primo per evacuationes et regimen congruum contrarium causae morbi, sicut de consimilibus apostematibus fuit dictum additis quibusdam: 1m, quod morbi ani difficilis curationis sunt propter sex causas: prima quia est inferius, secunda, quia est canalis faecum et prope alios canales, tertia quia nervosus et valde sensibilis, quarta, quia est frigidus et ideo magis receptivus superfluitatum, quinta, quia magis absconditus ab aëre, sexta, quia tardius revelatur propter verecundiam et septima potest addi, quia ex quo raro revelantur, pauci operantur, quare pauci sciunt in eis operari. 2m additum: morbi ani intrinseci sunt difficilioris curae quam extrinseci propter quattuor causas: prima, quia non possunt videri; secunda, quia faeces exeuntes maculant morbos; tertia, quia expellunt medicinas; quarta, quia anus habet fundum sursum et orificium inferius, quare medicinae lubricant non expulsae. 3m: ad curam morborum peritoneon et ani conferunt aliquae regulae positae tract. II doctr. I cap. de eis quae requiruntur ad curam vulnerum nervorum ultra curam vulnerum in communi, et quaedam regulae positae in capitulo immediate praecedenti, ex quibus sequitur, quod morbis istorum locorum nihil actu frigidum applicetur sed quidquid applicatur semper actualiter calefiat. 4m: nihil inferens dolorem violentum sicut longa tenta aut corrosivum aliquod applicetur. 5m: nec aliquid putrefactivum, quodcunque sit. 6m: quamdiu cum dictis morbis est dolor notabilis non statim fiat in ipsis operatio violenta. 7m: quandocunque cum his morbis est dolor fortis, cura incipiat a mitigativis, et si dolor[1]) sit tolerabilis, cura incipiat a purgatione.

Cap. XXIII doctr. II tract. III de curis apostematum hancarum et coxarum et infra.

De quibus duo: 1) de curis apostematum horum locorum, quae raro in-

[1]) Berl. Cod. u. 16642: cura.

saniantur; 2) de curis eorum, quae saepe insaniantur. De primo: apostemata aut tumores juncturarum insaniantur raro, et eorum cura in tertia doctrina hujus tertii tractatus capitulo ultimo exequetur. De secundo: apostemata, quae insaniantur saepius in his locis sunt ea, quae fiunt longe a juncturis, et quanto fiunt in locis aut partibus magis carnosis, tanto saepius insaniantur et sanies tardius cognoscitur et difficilius, et quanto in partibus minus carnosis, tanto sanies tardius generatur et citius cognoscitur generata. Et cura apostematum horum locorum est sicut apostematum brachiorum et similium praedictorum additis duobus: 1) quod istis summe confert scarificatio in natibus; 2) quod nunquam fiat apertura in lateribus anterioribus ipsius genu sub rotula; illa enim sunt loca mortalia et suspecta. Et ego vidi de facto, quod aperturis ibi factis plures mortui sunt patientes.

Explicit doctr. II tract. III. Attendendum, quod hic non ponitur tabula capitulorum hujus doctr. II, quia ipsam in principio hujus tertii tractatus praeposui timens mortem, antequam de ipsa aliquod ordinarem, volens tamen, quod intentio mea in communi de eadem remaneret posterius, ut juxta ipsam dictae doctrinae et toti operi adderent complementum.

Incipit doctr. III tract. III de curis quorundam morborum appropriatorum membris aliquibus, ut in pluribus ita quod in nullis aliis, sicut est coecitas oculis[1]), tinea capiti, lactis coagulatio mammillis et gutturis squinancia.

Sicut dicit Galenus I° de juvamentis membrorum cap. 1 praepositione 1ª: corpora animalium sunt instrumenta animarum, quae ab eis sunt, ut per ipsa et diversa ipsorum membra illud, quo indiget anima, compleatur. Est ergo anima principalis agens, et corpus et membra sunt ejus organa sive organica instrumenta, et est simile de manu et securi in arbore resecanda, quia sicut manus sine securi aut securis sine manu non posset arborem resecare, ita nec anima sine membris nec membra sine anima possunt aliquod opus extrinsecum exercere. Sunt etenim corpus et anima sicut annexa, quod, quamdiu ipsorum alterum quodcunque sit infirmatur, reliquum in agibilibus extrinsecis nihil potest. Patet ergo manifeste, quod infirmus membro aut corpore sive mente sicut phreneticus furiosus impeditur a speculatione veritatis in qualibet facultate et a quibuslibet bonis operibus extrinsecis exequendis ut quolibet labore, studio vel doctrina; et ideo dicebat Galenus I° de ingenio cap. 5: qui vult curare animam, primo curet corpus, et Constantinus libello suo de incantationibus, sortilegiis, maleficiis et medicinis suspensis ad collum et similibus probat alteram partem, scilicet, quod qui vult curare corpus, primo curet animam, et modus probationis[2]) suae praedictus est cap. 4 et ultimo doctr. II tract. II intitulato de cura cancri ulcerati in declarationibus notabili 16° et

[1]) 16642: oculorum.
[2]) 16642: curationis.

ultimo. Cum ergo corpus et membra infirma non possunt debite operari nec etiam speculari, necessaria est doctrina de curationibus morborum singulorum membrorum, si praedicta duo incommoda debeant evitari. Ad quam componendam, quoniam multifarie multisque modis oportet componentis animum fatigari multipliciter, adsit Deus, sine quo medicamina ad istam doctrinam sufficientia tradere nemo potest, sicut dicit Johannes Mesuë in practica sua supra tertiam sectionis primae de morbis membrorum nutritionis cap. de indigestione, et sine cujus subsidio cyrurgicus gerens curas corporum humanorum deficit ab intento; nec mirum! ipse enim naturam omnem corporum regitivam stabilivit et suprapotens est ipsam regens, et ideo deficiente ipsius influentia ad naturam statim deficit ejus motus et etiam ipsa tota. Praeponat ergo Deum sibi cyrurgicus curas gerens et praeferet Deus ipsum et securus poterit ubilibet operari nec se magnificet aut exaltet. Omnia enim scire credenti omnia in suis necessitatibus deficere consueverunt, unde accidit, quod tales a curis morborum facile curabilium vilissime defecerunt et etiam a curis morborum difficilium et quasi impossibilium ad curandum, quas postmodum curaverunt medici debiles aut mulieres simpliciter ignorantes, quare praedicti medici sic elati in perpetuum vilipendium incurrerunt. Non ergo cyrurgicus se exaltet, sed timens Deum, quoniam initium sapientiae timor Domini et quoniam timentibus Dominum nihil deest, confidat de ipsius misericordiae largitate et suae plenitudine potestatis, sub quibus quasi miraculose et de gratia speciali languidus vivo[1]) et jam vixi continue per tres annos contra commune judicium medicorum rogans insuper et supplicans creatori ut sicut ipse Ezechiae[2]) regi vivendi spatium prolongavit, ita et vitam mihi prolonget, si placet, ad profectum communem[3]) donec dumtaxat possim perficere opus praesens, et ut ad ipsius complementum concrescat, ut pluvia, doctrina mea, et fluat, ut ros, eloquium meum.

Incipit[4]) antidotarius cyrurgiae magistri Henrici de Amondavilla habens unicam doctrinam et capitula numero 10.

Cap. I^m^ erit de quibusdam communibus introductoriis ad tractatum praesentem.

Cap. II^m^ de repercussivis medicinis et modo repercutiendi.

Cap. III^m^ de resolutivis et modo utendi ipsis.

Cap. IV^m^ de maturativis et modo maturandi.

Cap. V^m^ de mundificativis et modo mundificandi.

Cap. VI^m^ de medicinis incarnativis et regenerativis et cicatrizativis et modis incarnandi, regenerandi et cicatrizandi et quomodo dictae medicinae inter se conveniant et differant et quando et quamdiu debeat ipsarum quaelibet ministrari.

---

[1]) 16642: vivet (?).

[2]) = Hiskiae.

[3]) Berl. Cod. u. 16642: omnium.

[4]) Diese Ueberschrift lautet in 16642: Incipit hujusmodi tractatus de antidotis communibus hujus cyrurgiae.

Cap. VII^m^ de medicinis corrosivis et ruptoriis vel rumpentibus cutem et modo corrodendi et rumpendi.

Cap. VIII^m^ de remollitivis duritierum et modo remolliendi.

Cap. IX^m^ de compositione aut synonymis nominum medicinarum obscurorum in hoc antidotario positorum.

Cap. X^m^ de singulis antidotis ad singula proposita cyrurgicalia alia a praedictis et de quibusdam experientiis fere ad omne propositum medicinale facilibus et expertis.

Cap. I de quibusdam communibus introductoriis ad tractatum praesentem.

Ad evidentiam pleniorem dicendorum in isto quinto tractatu, qui antidotarius appellatur, sunt hic 19 introductiva praevidenda: 1^m^: Antidotum i. e. contradatum et dicitur ab „anti" quod est praepositio graeca, quae significat contra et „datum" quasi contradatum. Antidotum, sicut magister Simon de Janua dicit in synonymis suis, remedium, levamen, adjutorium idem significant. Ab antidoto dicitur antidotarius, quasi compilatio facta ex antidotis scilicet ex compositis et quae solum conferunt ad plura proposita et ad diversa et non ad unicum, quoniam talia debent poni in singulis capitulis in quibus habent locum ut promptius habeantur, nec debent ad antidotarium reservari. Et si in ipso fiat de simplicibus mentio aliqualis, hoc fiat gratia compositorum, quae ex simplicibus componuntur. 2^m^: Ad curam morborum antidotarius est necessarius, quod probatur auctoritate Galeni VII° de ingenio cap. 3 dicentis: particularis reductio complexionis lapsae et curatio morborum fit duobus modis conjunctis etc.: primum est, scilicet ut scias cum quibus medicandum, et secundum ut scias qualiter cum ipsis debeas operari, quam scientiam utramque poteris habere per libros simplicium et compositarum medicinarum. Liber autem compositarum medicinarum est antidotarius, ergo etc. 3^m^: Causae compositionis antidotariorum fuerunt tres: prima: brevitas et utilitas; brevius enim et utilius est ponere in antidotariis et unica vice capitulo proprio et distincto unum medicamen, quam ipsum in centum locis scribere aut in mille aut in casibus innumerabilibus ad quos confert; secunda: quia sunt innumerabilia antidota ad idem propositum conferentia, quae omnia ibidem scribere esset longum et confusio inexcusabilis intolerabilis vilis valde, quia tunc esset quaelibet misera practica major quam sit totus liber canonis Avicennae; tertia: quoniam quilibet morbus, a quo patiens convalescit, habet quattuor tempora, quorum cuilibet necessaria sunt antidota infinita, quare etc., unde necessarius est nobis antidotarius, ut tam vilis et sumptuosa et damnosa confusio et prolixitas evitetur. 4^m^: Quod antidotarius cyrurgiae sit magis necessarius quam medicinalis patet quia ante Galenum, qui fuit primus et princeps medicorum post Hippocratem, nullus fecit antidotarium, qui venerit ad modernos, et iste Galenus nullum antidotarium medicinalem composuit sed solum cyrurgicalem, qui „cathagenis" [1]) appellatur, ergo ipse reputavit anti-

[1]) Gemeint ist die bekannte, im XIII. Bande der Kühn'schen Ausgabe

dotarium cyrurgicalem magis necessarium. 5^m: Causae quare antidotarius dicitur compilatio medicinarum compositarum solum et non simplicium, fuerunt tres: prima, quoniam omne totum sit dignius qualibet sui parte et localia composita sint totum respectu simplicium, magis debet antidotarius a compositis nominari; secunda, composita localia sub duabus virtutibus operantur, scilicet a virtute simplicium et a virtute fermentationis; simplices autem operantur unica virtute, ergo compositae sunt digniores, sed a digniori debet res denominari etc ; tertia, idem patet per modum loquendi actorum, scilicet Galeni et Avicennae et aliorum, qui non vocant libros de simplici medicina antidotarios, sed solum illos, qui loquuntur de compositis medicinis, quare etc. 6^m: Causas compositionis localium ponit Galenus quinque in prohoemio sui antidotarii et possunt addi duae et sunt septem: prima: quia quilibet morbus unus non potest curari cum unica simplici medicina, ut cum aliquando indigemus calefacere totum corpus aut membra infrigidata cum localibus in quantitate et gradu, quibus tunc non invenimus simplicem medicinam ut in tertio, quare ex medicinis calidis in quarto et primo componimus medicinam calidam in tertio; secunda: quia aliquando indigemus uti aliqua medicina sub alia forma quam ipsa sit, ut cum ex solidis oportet nos unguenta fluxibilia ordinare; tertia: quia oportet aliquando nos virtutem alicujus medicinae simplicis frangere, ut olei unctuositatem cum cera; quarta: quia morbis compositis correspondet cura composita, quam oportet cum compositis ordinari; quinta: quia aliquando indigemus aliqua unica composita medicina, quae resistit[1]) in pluribus mortiferis, quare nesessarium fuit componere cyrurgicales medicinas propter casus fortuitos et ipsis ad diversa proposita praemuniri; sexta: quia aliquando indigemus fortificare aut debilitare aliquas simplices medicinas, cum quibus intendimus operari, ut cum fortificamus corrosiva debilia cum arsenico sublimato et cum debilitamus arsenicum commiscendo cum ipso aliquam frigidam medicinam; septima: quia aliquando indigemus et volumus uti aliqua medicina simplici in fistulis et ulceribus profundis. et si ipsa est solida aut grossa, introduci non potest sub propria forma, quare oportet quod ex ipsa fiat decoctio aut simile et quod cum aliquibus liquidis misceatur. 7^m: Causae compositionis hujus antidotarii sunt septem: prima: quia omni die accidunt novi casus cyrurgicales, quibus necessario nova localia correspondent, quia, quae novo emergunt, novo videntur consilio indigere; secunda: dato quod de cetero non emergeret novus casus attamen in casibus communibus et antiquis aliqui novi modi operandi noviter sunt inventi, in quibus exequendis novis antidotis localibus indigemus; tertia: dato quod casus novus de cetero non emergat et quod nullum novum locale noviter componatur, quia possibile est quod in medicinis compositis ab antiquo multae novae virtutes sint inventae per experientiam modernorum, quas non esset curiale sub silentio pertransire, sicut de novo contra intentionem omnium actorum medicinae nostris temporibus est expertum, quod vulnera omnia curabilia curantur cito

---

enthaltene Schrift „περὶ συνθέσεως φαρμάκων τῶν κατὰ γένη“ (de compositione medicamentorum per genera).

[1]) Berl. Cod : resistat; das folgende in fehlt daselbst.

optime et faciliter cum unica medicina et quod sola unctio cum dialthaea destruit salsum flegma et multa consimilia; quarta: quoniam non omnia antidota composita necessaria ad hanc artem in aliquo antidotario sunt conscripta, immo plura in pluribus sunt dispersa nec omnia in omnibus, quare multum utile videtur ex talibus collectis localibus antidotis hinc et inde et ex quibuscunque utilibus insimul aggregatis novum antidotarium fabricare; quinta: quoniam multa famosa localia composita jam fuerunt, quibus moderni cyrurgici non utuntur, quae adhuc magna loca occupant in antidotariis antiquorum, quare expedit quod deleantur ab antidotariis modernorum et cum nostris non scribantur; nec est mirum, quoniam jam pridem dicit Horatius: multa renascentur, quae jam cecidere cadentque, et subito casu, quae valuere, ruunt; sexta: absurdum et quasi haereticum videtur, credere quod Deus gloriosus et sublimis dedisset ita sublime ingenium Galeno et sub tali pacto, quod nullus post ipsum posset aliquod novum invenire, immo jam Deus de propria potentia aliquid defalcaret[1]). Nonne Deus cuilibet nostrum sicut Galeno dedit proprium ingenium naturale? Miserum autem esset ingenium nostrum, si semper uteremur inventis, et iterum moderni sunt respectu antiquorum sicut nanus super humeros gigantis qui videt, quicquid videt gigas, et ulterius videt[2]) quidquam, quare licitum est nobis scire aliqua quae non erant scita tempore Galeni et necessarium est ea scribi; septima: si istud, quod minus videtur inesse, inest, et istud quod magis; sed videmus in artibus mechanicis ut in lathomia, quodsi ille, qui fuit excellentissimus tempore Galeni in ecclesiis et palatiis fabricandis resurgeret a mortuis his diebus non esset dignus moderno sufficienti deservire lathomo, et quod plus est, videmus, quod antiqua palatia et ecclesiae destruuntur ut in melius reformentur: ergo similiter, immo multo fortius in scientiis liberalibus possunt antiqua corrigi et necessarium est aliqua superaddi et scribi nova. 8$^{\underline{m}}$: Causae autem, quare nunc ad compositionem hujus quinti tractatus, qui est antidotarius, fortius me compellunt[3]) postpositis quoad tempus tertia doctrina tractatus tertii, quae est de curis quorundam morborum cyrurgicalium appropriatorum aliquibus membris solum ita quod non aliis sicut tinea capiti, surditas auribus et oculis cataracta et omisso toto tractatu quarto, qui est de passionibus ossium et fracturis, sunt tres: prima: quoniam iste quintus et ultimus tractatus videtur magis utilis quam aliquis tractatuum aliorum; secunda: quoniam scolares mei, cum legerem Parisius alios hujus cyrurgiae tractatus de cita ipsius compositione me saepius infestabant; tertia; quia videtur magis necessarius et magis utilis a me ipso tum quia ars prius insurget in causam quae magis urget, tum quia longaevus non sum, nisi Deus de gratia speciali prolongaverit mihi vitam, quia asthmaticus sum, tussiculosus, phthisicus et consumptus et ideo magis utile est circa ipsum tamquam magis utilem occupari. 9$^{\underline{m}}$: Sciendum quod ostensum est prius cap. I doctr. II tract. II intitulato de communi cura ulcerum in parte in qua fit sermo de cura ulceris virulenti, quod aliquando oportet cyrurgicum a debili medicamine ad forte et

[1]) Einige Codices lesen: defalcasset.
[2]) 7130: videtur.
[3]) 16642: compellit.

e contrario se transferre; ibidem etiam ostenditur modus et causa hujus permutationis, ultra quae etiam hic videndum, quod oportet aliquando cyrurgicum ab uno locali ad alterum virtutis consimilis se transferre propter alteram duarum causarum: prima: quia natura aliquando assueta in unico locali fit pigra, vilipendens ipsum in tantum quod de cetero non patitur ab eodem, quia a consueto non fit passio quod potest percipere cyrurgicus, cum pluribus diebus usus est aliquo locali et contulit, et postmodum utendo eodem non percipit juvamentum; secunda causa: quia vix aut nunquam reperitur aliquod medicamen, quod in eodem proposito aequaliter omnibus conferat, immo quod multis contulit, aliquando alicubi deficit ab intento, et ideo necesse est habere plura medicamina ad idem propositum, ut si unum deficiat ab intento, aliud statim valeat applicari, quia aliquando aliquod medicamen subvenit Petro, quod in casu consimili non subvenit Paulo, et subvenit Petro una hora, non altera. Et causae hujus diversitatis possunt esse quattuor quoad praesens: prima: quia quodlibet individuum humanum ultra complexionem communem speciei sicut est calida aut frigida etc. habet complexionem suam propriam quam impossibile est in alio individuo reperiri; secunda causa: quoniam similiter habet quaelibet medicina complexionem propriam ultra communem, sicut habet quodlibet individuum, quae propriae complexiones utriusque, si proportionentur ceteris paribus, medicina subvenit, si non, non. Et iterum eadem medicina diversos effectus inducit secundum quod antiqua aut secundum quod fermentata aut non fermentata; tertia causa potest esse diversitas constellationum, quae in quolibet momento diversantur; quarta potest esse tota species, quae est quaedam proprietas, quae inest cuilibet individuae medicinae ultra communem complexionem, quae est calida aut frigida; verbi gratia: quodlibet frustrum individuum magnetis habet in se 4, mediantibus quibus 4 modis operatur: habet materiam, mediante qua humano corpori applicatus ipsum ponderositate sua aggravat et duritie sua pungit; habet formam et complexionem communem, quae est frigiditas et siccitas, qua mediante humano corpori applicatus ipsum infrigidat et desiccat; habet tertiam[1]) speciem, quae est forma specifica magnetis quae convenit omni et soli et semper et nulli alteri, sicut risibile homini et convenit toti magneti composito ex materia et forma communi et non convenit materiae nisi secundum quod unice cum forma nec formae nisi secundum quod unice cum materia et ideo quae fiunt a forma communi non fiunt a tota specie nec e contrario, quia complexio non est perfectio magnetis, sed tota species, quae dicitur ab aliquibus perfecta species, mediante qua magnes applicatus corpori extrahit ferrum infixum, ultra quae tria habet quilibet magnes proprietatem propriam ultimam, per quam citius aut tardius attrahit idem frustrum ferri, quam faciat alius magnes sibi aequalis in quantitate dato quod in frustro ferri quantum est ex parte alicujus suae dispositionis non sit aliqua resistentia, quare non attrahitur aequaliter ab utroque magnete. 10^{m}: Non propono nec rationabile videretur proponere in hoc praesenti antidotario re-

[1]) Berl. Cod.: totam.

ceptas localium communium usualium, quae ponuntur in antidotario Nicholai sicut emplastri diachylon, emplastri ceronei, apostolicon, oxycroceum, unguenti fusci populeon et similium; ille enim antidotarius satis est communis in gallico et latino et parvi pretii et ideo esset confusio aut quasi repetitio hic ponere praedicta. 11m: Corpori plethorico donec fuerit sufficienter purgatum nullum locale remedium extrinsecus applicetur. Istam regulam ponit et probat Galenus in tegni tractatu de causis cap. 24: „sufficiunt autem manifeste" in canone „si ergo fuerit totum corpus", et cum hoc satis discussa fuit capitulo generali de cura apostematum in quarta regula generali. Sed Galenus nihil excipit ab eadem, et ideo medici debiles discoli accipiunt ipsam sicut jacet oppugnantes cum ipsa cyrurgicos et a curis utilibus repellentes, donec purgaverint et fecerint factum suum, nullum invenientes patientem, qui non sit plethoricus et velit quod sit purgatus[1]), antequam exeat manus suas. Ex altera parte cyrurgici dolentes conquerunt[2]) de regula Galeni dicentes quod paucam aut nullam continet veritatem et si aliquam continet saltem in 14 casibus nullam habet veritatem, et sic plura excipiuntur a regula, quod[3]) ipsa regula comprehendat, et sic volunt localia sua indifferenter in omnibus casibus applicare malis gratibus medicorum et quandoque patientium, non obstante regula supradicta, nullum invenientes patientem plethoricum aut qui consilio indigeat medicorum. Primus de 14 casibus exceptis a regula [qui] est: quod non obstante corporis plenitudine applicentur defensiva et quanto magis plethoricum tanto magis indigemus localibus defensivis. Secundus: quando dolor est intolerabilis non dans inducias, quia nisi sedativum applicetur, antequam purgetur, patiens morietur. Tertius: quando materia nociva est dura, quia tunc ante purgationem conferunt mollitiva, ut faciant purgationi materiam magis aptam. Quartus: si fiat apostema per modum congestionis, quia tunc ante purgationem possint applicari confortantia complexionem et virtutem digestivam et assimilativam membri. Quintus: si materia sit in fundo valde, ut in scia, quia tunc ante purgationem possunt applicari extractiva, ut fermentum. Sextus: quando fit in praegnantibus tempore quo purgari non debent. Septimus: quando fit per viam crisis. Octavus: si fiat in puero. Nonus: si in sene; in istis enim 4 casibus corpore plethorico non purgato, quia antequam purgentur[4]) possunt localia applicari; non enim esset curiale permittere sine localibus istos mori. Decimus: in apostemate convalescentium. Undecimus: in apostemate emunctoriorum; in his enim duobus casibus corpore purgato aut non applicari possunt extractiva. Duodecimus: in apostemate prope nobilia. Tertius decimus: in apostemate ex materia furiosa. Quartus decimus: in apostemate ex materia venenosa; in istis tribus casibus corpore plethorico non purgato applicari possunt et debent prohibentia raptum materiae ad principalia intrinseca. Est autem ista dicta regula rationabilis et de arte, si recte intelligatur, quia propositiones medicinales non sunt necessario universaliter verae, sed sufficit, quod in pluribus habeant veritatem et quod rationabiles

[1]) 7130 u. 13002: aut nolit purgatus.
[2]) Berl. Cod.: conqueruntur.
[3]) Berl. Cod.: quam; ipsa fehlt.
[4]) 7130: non purgantur; Berl. Cod. u. 7139: quia purgantur.

videantur, sicut alibi visum fuit, et est utilis patientibus et medicis et antiquitus fuit utilis antiquis cyrurgicis fidelibus et rationabilibus. sed modo propter modernorum perfidorum infamiam et malitiam non est ita; sed quia malitiis hominum obviandum est et quia oportet se cum suis contemporaneis conformare et quia melius est nobis, decipere deceptores, quam permittere nos ab eis defraudari, ideo oportet nos aliquando praeposterare aut pervertere artem nostram et attendere ad cautelas maxime his diebus, aut sicut injunxit Jupiter histrioni, qui ante imaginem suam fecit bombum [1]) vivere de proprio; et quoniam difficile et horribile est, ideo, quamcito vocamur ad aliquem, statim localia applicamus quibuscunque contingentibus aut particularibus praetermissis [2]), et ex quo sic est, debent esse localia, quae tunc applicantur, quod saltem non nocent si non juvant. Cautelae, subtilitates, cavillationes cyrurgicorum contra cyrurgicos et medicos et contra patientes et vulgus in praeambulis communibus cyrurgiae in principio tractatus secundi superius sunt ostensae. 12^{m}: Ordinatis et dispositis medicinis simplicibus ad componendum localia ad aliquod propositum speciale possunt ex eisdem ordinari et disponi novem species localium cyrurgicalium, scilicet: olea, unguenta, emplastra, epithemata, encatismata, cataplasmata, pultes, embrocatio, sinapisma. Causae diversificationis horum localium cum sint ex eisdem medicinis omnino et fere ejusdem virtutis nisi propter diversos modos compositionis ipsorum sunt duae: una vera, alia apparens; vera triplex: prima, quia idem medicamen non confert omnibus aut non aequaliter; secunda: quia, si omnibus et si aequaliter, non tamen omni hora; tertia: quia medicamina diversimode composita aliter et aliter operantur. Causa apparens, non vera: ut patientes ex diversis localibus possint melius contentari, quia unus vult unguentum, alius vult emplastrum et tertius non esset contentus omnibus localibus hujus libri; non enim essent contenti semper unico medicamine quantumcunque bono immo si diu applicetur, continue conqueruntur, et ideo cyrurgici consueverunt unicum unguentum pluribus coloribus colorare facientes ipsum viride cum succo rutae aut plantaginis, croceum cum croco, nigrum cum attramento, rubeum cum bolo mixtum ex pluribus. — Unguentum est confectio localis mediocris spissitudinis, unctuosa, adeo trita et commixta, quod nulla debet asperitas inveniri. Causae compellentes nos ad componendum localia in substantia unctuosa sunt quinque: prima: quoniam unguenta facilius penetrant quam pulveres et similia; secunda: quia minus aggravant membra; tertia: quia sunt magis suavia; quarta: ut usus eorum fricando praecedat applicationem emplastrorum, ut apertis poris virtus emplastrorum facilius transeat ad profundum; quinta: quia tantum crevit fama unguentorum apud rurales et apud cyrurgicos ab antiquo, quod non credunt posse curari sine unguentis, immo non curant quodcunque sit nisi quod habeant unguentum et tunc statim dicunt se esse melioratos; et ideo multi cyrurgici sunt contenti unico unguento ad omne propositum, nisi quod ipsum variant, ut dictum est; aliquando habent

[1]) Berl. Cod.: vombum; 7139: bourbum (?).
[2]) 16642: praemissis.

duo solum; unum pro[1]) bene solventibus, aliud pro non bene solventibus et[2]) pro non solventibus; primum est deterius, quia bene solventes solvunt pro rata[3]) temporis et secundum quantitatem laboris et tanto plus, quanto ipsos diutius procuramus; secundum est melius, quia quanto male solventes diutius procuremus, tanto magis perdimus de labore. Alii habent tria: unum calidum, aliud frigidum, aliud compositum ex ambobus; alii habent quattuor addentes quartum cum tribus praedictis, et componunt ipsum ex omnibus residuis praedictorum et istud temperatius et melius est, sicut panis furnariorum et molendinariorum, quia compositus ex diversis granis et pastis dicitur melior panibus aliorum. — Emplastrum est confectio localis solida a calore dissolubilis non unctuosa, quae in magdaleonibus conservatur. Causae compositionis localium in modum emplastri fuerunt tres: prima, ut virtus eorum diutius maneat supra locum quam virtus localium ceterorum, et ista causa potest elici ex dictis Avicennae l. 4 f. 4. tr. 3 — et est sermo universalis de ulceribus — dicentis: oportet nos aliquando habere medicinas viscosas opilativas adhaerentes, ut remaneant humores in loco; hujusmodi medicinae sunt emplastra. Secunda causa: quia sunt magis munda et minus abominabilia quam aliquod ceterorum; tertia: quia ex quo applicantur non oportet ea ita saepe mutari sicut cetera, immo in bona virtute possunt aliquando remanere per annum aut diutius supra locum. — Epithema est confectio[4]) localis ex pulveribus subtilibus et aliquibus liquidis simul mixtis, in quibus panni ac stupae imbibuntur et locis morbidis applicantur. Causa suae compositionis potuit esse, quia aliquando indigemus medicina cito penetrante; epithema citius penetrat quam emplastrum, quod est grossum, et quam unguentum, quod est opilativum ratione olei atque cerae. — Encatisma est balneum particulare quietum non cadens ab alto, sicut est balneum usque ad umbilicum. Causae compositionis encatismatis sunt duae: prima, quia aliquando indigemus resolvere etc., ubi non est honestum embrocare, ut in ano et vulva; secunda, quia aliquando indigemus aliquod membrum balneare et non totum corpus ut in passionibus renum timentes, ne humores in toto corpore commoveantur et ne ad membrum dolens trahantur dolorem augentes. — Pultes sunt confectio localis ex farina et aqua aut succis et oleo aut melle simul coctis. Causae compositionis pultium sunt duae: prima: quia sunt magis tractabiles et extendibiles ceteris medicinis; secunda: quia aliquando fiunt ita adhaerentes, quod non indigent ligatura, sicut mundificativae, quae fiunt sine pinguedine. — Cataplasma est idem quod pultis, nisi quod adduntur herbae tritae in propria substantia cum pultibus sicut communiter fit in maturativis. Causae compositionis cataplasmatis sunt tres: prima: quoniam ibi sunt medicinae in propria virtute; secunda: quia facilius fit et est minus artificiale; tertia: quia minus sumptuosum. — Embrocatio

[1]) Berl. Cod. u. 7139 lesen: unum quod bene solventibus, aliud quod bene pro rata temporis et secundum quantitatem laborum et tanto plus u. s. w. wie unten.

[2]) 7130: aliud.

[3]) 13002: data; 16642: secundum rata.

[4]) 7130 u. 13002: compositio.

est balneum particulare cadens ab alto super membrum, ut ex aqua calida simplici aut composita. Causae compositionis embrocationis sunt duae: prima: quia ab alto plus aperit et dissolvit; secunda, quia delicati multum in embrocationibus delectantur. — Sinapisma est aspersio pulveris supra membrum unguento aliquo prius unctum. Causa sinapizationis videtur quaedam deceptio, quia in isto solo modorum medicandi est duplex modus, scilicet prius ungere et statim pulverem superponere et ideo magis placet patientibus, quia videtur quod cyrurgicus velit totam curam perficere una die. 13m: [1]) Quoniam in capitulis de regenerativis, incarnativis, cicatrizativis et forte alibi in isto antidotario fit mentio de aliquibus medicinis adustis et ablutis, ideo dignum est, quod modus adustionis et ablutionis hic ponatur, sicut potest extrahi a libro Serapionis de omnibus modis praeparationum medicinarum, qui „Servitor" appellatur, qui communiter non habetur. Omissis ceteris modis praeparationum medicinarum ad praesens de modo adustionis duo: 1m: de causis; 2m: de modis. Causae, quantum spectat ad cyrurgicos praeter causas spectantes ad medicos sunt quattuor: prima, ut duarum virtutum existentium in eadem medicina una minuatur et altera augeatur; ob hanc causam aduritur alumen, attramentum, cuparosa, quae desiccant et corrodunt, ut siccitas augeatur et corrosio minuatur; secunda causa, ut ab immundiciis expurgentur; sic enim aduritur lithargyrum, ut fiat magis purum, et similia; tertia causa: ut acuitatem acquirant; sic enim aduruntur lapides testae obstratorum [2]) et ovorum, ut fiant calx; quarta: ut facilius conterantur; sic enim aduruntur plumbum, argentum, scoria ferri et ceterorum metallorum et similia. — Modi comburendi medicinas, quantum spectat ad cyrurgicos sunt sex; primus fit modus comburendi ossa, cortices, ovorum testas, conchilium cornua, tartarum et similia, et est: quod frangantur per frustra et ponantur in olla munda intra furnum nocte una, et si sint dealbata sicut nix, sufficit; si non, iteretur donec sufficiat. Secundus sit modus comburendi bolum armenicum et lapides minerales et similia et est: quod dividantur per frustra ut fabae [3]), quae ponantur supra tegulam aut super ferri laminam calefactam. Tertius sit modus comburendi attramentum, alumen, calcanthum, cuparosam et omnes istorum species et similia, et est quod divisa per frustra ponantur supra tegulam aut testam calidam supra carbones et teneantur carbones igniti desuper de prope et sufflentur donec ebulliant et amplius non despument, immo recedant ampullae, aut donec color ipsorum tendat versus virorem. Quartus fit modus comburendi scoriam ferri, merdam et batituram et aliorum metallorum et est quod terantur et incorporentur cum vino aut aceto aut alio ad propositum et ponantur in olla vitreata intra furnum per noctem aut per plures, donec fiat cinis asperitatem nullam habens. Quintus sit modus comburendi tuthiam et est quod ponatur super carbones ignitos exsufflando donec rubeat; tunc humectetur cum aliquo liquido ut vino aut aceto et extincta ite-

---

[1]) In einzelnen Codices, z. B. dem Berliner und Pariser 7130, folgt dieser Passus 13 erst hinter dem folgenden Notabile 14.

[2]) Berl. Cod: obstractorum.

[3]) 13002: calx.

rum rubefiat et iterum humectetur, donec sufficiat ad intentum. Sextus sit modus urendi aes quod post ustionem dicitur aes ustum et est: Rp. limaturae aeris rubei partt. 7, sulphuris vivi part. 1, ligentur in panno, qui lutetur undique luto sapinae et siccetur; postea ponatur in igne de stercoribus animalium per duos dies, quia tunc optime est adustum, et praedictorum plurima in apotheca saepius reservantur. — De ablutione medicinarum duo: 1ᵐ de causis, 2ᵐ de modis. Causae ablutionis medicinarum sunt quattuor: prima: ut medicinae acuitas reprimatur; ob hanc abluitur calx, viride aes et similia; secunda causa, ut a medicina sordes auferantur et ob hanc oleum lavatur; tertia: ut medicina facilius conteratur et ob hanc abluitur tuthia: prius tamen aduritur quam lavatur; quarta causa, ut medicinae malicia auferatur, et ob hanc abluitur terebinthina rufa, quae mordicat non abluta, abluta nunquam [1]). Modi abluendi medicinas quantum sufficit cyrurgicis sunt quattuor: primus sit modus abluendi aes, quod est: teratur, infundatur aqua dulci, donec supernatet, quater omni die, donec aqua ab eo ulterius non inficiatur, sed exeat clara dulcis; eodem modo lavatur scoria et batitura ipsius. Secundus sit modus abluendi oleum sic: habeatur vas stricti orificii, quod possit cum pollice obturari et habeat in fundo foramen strictum ad quantitatem stili obturatum; tunc imponatur aqua calida et oleum ana usque ad medietatem aut ad 2 partes, agitentur fortiter vasis orificio cum pollice obturato, resideant per horam; post aperiatur foramen minus, donec tota aqua exiverit et iterum obturetur et reponatur aqua et oleum sicut prius et toties sic fiat, donec oleum optime sit ablutum. Tertius sit modus abluendi calcem quamcunque et similia, quae abluuntur sicut aes penitus, nisi quod non teruntur. Quartus sit modus abluendi terebinthinam rufam et est: quod mixta cum aqua dulci in vase cum manibus, sicut concutiuntur albumina ovorum, diu et fortiter agitetur, et remota aqua imponatur altera et sic iteretur, donec aqua exeat tota dulcis et donec terebinthina dealbetur; sic enim ipsius malitia et acuitas corrigetur. — Praedicta sufficiant de praeparationibus medicinarum pertinentium quantum spectat ad cyrurgicos mediocres exceptis praeparationibus medicinarum pertinentium ad aegritudines oculorum et quibusdem aliis praeparationibus subtilibus et laboriosis ignotis cyurgicis communibus, sicut est sublimatio arsenici et multa similia, quibus etiam parum indigent cyrurgici, quae alchemistis relinquuntur. — 14ᵐ: Averrhoës commentator supra cantica canticorum Avicennae supra tertiam propositionem, in qua dividit Avicenna medicinam in theoricam et practicam, dicit versus finem commenti, quod finis theoricae est solum scire et non opus, et addiscitur disputando etc., et finis practicae est operatio et addiscitur operando, et debet medicus postquam intelligit theoricam, competenter incipere operari et subdit, quod minima pars cyrurgiae et anathomiae dictis aut sermonibus addiscuntur; nam modicum earum potest ex sermonibus imaginari, et istam sententiam tenet Haly sermone nono secundae partis libri sui completi artis medicinae, qui „regalis dispositio" appellatur, dicens: oportet cyrurgicum volentem scire regulariter operari diu

[1]) 7130 u. 13002: nequaquam.

frequentare loca, in quibus periti cyrurgici operantur et eorum operationes attendere diligenter et memoriae commendare et exercitare se cum ipsis et operari postmodum totus solus, et qui sic fecerit, poterit esse cyrurgicus sufficiens et perfectus. Ex dictis actoribus patet quod cyrurgia est multum practica et valde parum theorica et quod operando addiscitur. Ex quibus sequitur, quod cyrurgicus, ut sit, non teneatur qualitates singularum medicinarum simplicium aut compositarum cognoscere exquisite nec etiam graduare praecise, et hoc confirmatur auctoritate Elangy in toto „Continente", ubi loquitur de arte confectoria medicinarum, dicentis: medicus non tenetur necessario ad notitiam medicinarum bonarum aut malarum etc., scire tamen ista est nobilius et venustius, quam non scire, et si quis imperitus dicat, quod haec scientia sit pars medicinae, artes omnes medicinae ministrantes cogetur[1]) ponere inter partes medicinae, sicut artem fabrorum, quae facit instrumenta cyrurgicorum etc. et subdit: incongruum videtur appellare medicum, qui novit medicinas, sed qui novit effectus earum manifestos, scilicet qui possunt comprehendi per canones medicinae et non illos, qui fiunt ratione totius speciei. — $15^{\underline{m}}$: Modus componendi localia omnia dicta ad omne suum propositum est triplex: difficilis, facilis, mediocris. Modi conficiendi olea sunt quidam difficiles, artificiales, laboriosi et quandoque periculosi, sicut modus faciendi oleum benedictum, oleum de terebinthina, de stercoribus humanis et de similibus et isti modi et eorum similes alchemistis relinquantur. qui ut plurimum in talibus consumuntur, et quia melius forum habetur de talibus in apotheca et ab artificibus qui faciunt supradicta, quam si nos ipsi hujusmodi olea faceremus. Alii sunt modi faciendi ista mediocriter faciles et nobis valde necessarii sicut oleum rosarum et similia communia et istorum modorum ponemus magis necessarios, faciliores et etiam meliores. Alii sunt modi faciendi haec eadem olea, quos ad praesens penitus tamquam inutiles postponemus. Modi autem mediocriter faciles praedicta faciendi multipliciter diversantur, ad quorum confectionis doctrinam conferunt aliquae regulae generales: prima: quantitas communis olei compositi conficiendi sit medicinarum imponendarum pars 1 aut partt. $1^1/_2$ aut circa et quantitas olei communis sint partes 2; in oleis autem simplicibus, ut de olivis et nucibus, de ovis aut tritico non habet ista regula nostra locum. Secunda: si componens oleum compositum velit ipsum facere fortius, addat in medicinis aut defalcet de oleo a quantitatibus communibus supradictis, et si velit e contrario. faciat e converso. Tertia: si medicinae imponendae sint debiles accidentaliter aut quia nimis antiquae aut naturaliter sicut sunt violae respectu rutae, aut cinnamomum respectu euphorbii et sic de aliis. major quantitas aut majus pondus de debilibus quam de fortibus oleo imponatur. Quarta: in oleis multae compositionis, quae componuntur ex pluribus debilibus et multis fortibus medicinis, sicut est oleum de mastice et de mandragora et de lilio compositum nec potest nec debet ita praecise dicta quantitas observari. Quinta: omnia olea composita componuntur

---

[1]) 1487: cogitetur; 16642: cogitet; im Berl. Cod. lautet die Stelle hinter partes medicinae: cogitetur ponere inter partes medicinae instrumenta cyrurgicorum etc.

ex oleo communi, quod est oleum olivarum. Primo modo fiunt olea composita sic: aliqui conterunt fructus, semina, teneritates radicum et cetera, quibus indigent, et trita decoquunt cum oleo juxta quantitates praedictas, decocta dimittunt aliquantulum temperari, temperata colant et reservant. Secundo: contusa ut prius permittunt putrefieri per 10 dies aut circa cum oleo, postea exprimunt in sacculo cum torculari absque decoctione. Tertio: aliquando decoquunt praedicta nec permittunt temperari nec putrefieri, colant et reservant. Quarto fit oleum de aliquibus floribus, ut rosis, violis et similibus cum oleo positis ad solem in aestate per 40 dies, colant, et colatura oleum appellatur. Quinto fit oleum rosarum et similia sic: 4 ℔ olei et 1 ℔ rosae ponantur in vase vitreo ad solem in Julio aut circa per 8 dies, qualibet die moveantur, octava colentur et fortiter comprimantur et iterum ponatur alia ℔ (libra) rosae et fiat penitus sicut prius, et iterum ponantur 3 ℔ rosae et sic stet usque ad 40 dies et tunc coletur et reservetur. Sexto: quoniam non habemus solem aptum in hieme, quia calor reservatur in visceribus terrae, suspendimus dictum vas obturatum in puteo per duos menses, post coletur et est oleum. Septimo: sepeliatur vas vitreum aut terreum vitreatum obturatum et lutatum in quo sint medicinae et oleum sub terra per tres menses. Octavo: fit oleum per sublimationem in [1]) alembico ex floribus, radicibus et seminibus et cum succis conquassatis temperatis in oleo et ideo [2]) distillatur aqua, deinde oleum. Nono fiunt aliqua olea, ut de tritico, descensionis modo, et oleum de cinnamomo et de ceteris speciebus et seminibus, quae prius in oleo temperantur, sic: ponantur in potto terreo vitreato, in cujus fundo sint 3 aut 4 foramina parva, cujus orificium obturetur et luto sapinae sigilletur, postmodum fundus perforatus situetur super orificium alterius ollae sibi proportionale vitreatae, quaeque tota sepeliantur sub terra et sibi invicem sigillentur, ut dictum est; postmodum fiat ignis fortis circa ollam superiorem cum stercoribus vaccae siccis, et si non habeatur fiat cum carbonibus aut lignis. Decimo fiunt — et iste modus proprius oleis de tritico et vitellis ovorum — ponendo triticum aut vitella dura [3]) inter duas laminas ferri ignitas, et liquor inde exiens per oppressionem oleum appellatur. Undecimo — et iste modus est proprius soli oleo de vitellis ovorum — si vitella dura valde denudata albuminibus torrefiant in patella vitreata agitando singulariter et leviter ne frangantur, donec denigrentur, denigrata cum patella ab igne deponantur, quae in declive situetur vitellis existentibus in altiori parte et tunc oleum inferius distillabit. Duodecimo fit oleum quandoque, sicut de tartaro aut similibus, sic: tartarum pulverizetur et cum aceto pastatum involutum foliis madefactis sub cineribus decoquantur, post deponantur in vase vitreo terreo in declivi sub divo; distillabit unctuositas subrufa, quae oleum de tartaro appellatur. Tertio decimo fit aliter idem oleum sic: tartarum calcinetur, calcinatum inter sacculum lineum in loco humido, ut in cellario, suspendatur supra aliquod vas, in quo liquor quidam distillatur, qui dicitur oleum de tartaro. Quarto decimo fit

[1]) 13002: sub.
[2]) Vielleicht richtiger inde zu lesen.
[3]) 13002 schaltet ovorum ein.

aliter idem oleum sic: tartarum calcinatum positum intra vesicam ponatur in aqua donec totum dissolvatur, et fit quasi quaedam pinguedo, quae dicitur oleum tartarinum. Lutum sapinae, quo lutantur vasa, in quibus fiunt olea et omnes sublimationes, ut arsenici, argenti vivi, sic fit: Rp. argillam aut terram figuli aut aliam bene tritam et maceratam, et adde cinerem vitis, bolum, stercus anseris aut equi, misceantur et addantur capilli hominis, et ego vidi fieri ex sola terra praedicta et stercore equino vel bovino vel anserino, quantum artifici sufficere videbatur. — Cera alba, quae componitur in unguentis, emplastris, ceroneis aliquibus et cerotis sic fit alba: accipiatur cera magis alba, quae potest haberi et in vase ampli orificii dissolvatur, et juxta illud sit aliud vas, plenum aqua frigida, et infigatur in cera dissoluta ampulla grossa aut urinale plenum aqua frigida usque ad medium, donec adhaereat fundo ejus aliquid de cera et statim extrahatur et aquae frigidae infigatur et excutiatur donec cadat et separetur et sic iteretur et totiens fiat, quod cera ad sufficientiam per laminas extrahatur et ponatur in sole super tabulam et aqua frigida aspergantur, et quam cito desiccentur iterum irrorentur, quia cera sic fiet albissima una die aut fere. Aliter potest dealbari sic: ponantur dictae laminae in horto super herbam in sole et saepe vertantur, donec dealbantur, et possunt sic dealbari in 3 diebus sole sicut in Julio calidissimo existente. Aut ponatur super herbam et non moveatur sed die ac nocte continue sit in sole et rore, quia sic communiter dealbatur circa mensem Maji et Septembris. — Modus faciendi muscillagines, quae recipiuntur communiter in emplastris est, quod contundantur radices et semina et cetera, de quibus fieri debent et ponantur in vase et tanta aqua, quae parum supernatet, et parum bulliant, post permittatur temperari per 3 dies et noctes, post iterum bulliant, donec aquae medietas consumatur, colentur et abjecta grossa substantia humiditates viscosae transeuntes per colatorium muscillagines appellantur. — Emplastrorum modus conficiendi est difficilis valde, sicut emplastri dyaquilon, ceronei, apostolicon et emplastrum ysia et similium in tantum, quod pauci sunt apothecarii, qui non deficiant saepius in talibus componendis. Et modus et ars compositionis istorum quantum melius possunt[1]) per literas denotari, est maxime eorum, quorum receptam intrat lithargyrum, sicut dyaquilon, quod duae partes totius olei recepti cum[2]) muscillaginibus misceantur et super ignem mediocrem agitentur usque prope ebullitionem, et tunc deponantur ab igne et cum eis addatur residuum olei et totum lithargyrum optime prius incorporata, et tunc totum simul bulliat lento igne continue cum pistello de ligno agitando, et quando positum in aqua frigida inspissabitur et quasi natabit inter duas aquas, quod[3]) statim in casu non petat fundum et quod jam minus adhaeret manibus quam prius, et aliqui dicunt, quod quando bullae saliunt per ipsum, ista sunt signa sufficientis decoctionis; tunc deponatur ab igne et continue cum dicto pistello fortissime agitetur quasi per dimidiam horam, postmodum ponatur super marmor oleo unctum et magdaleones inde fiant. Et tamen non

---

[1]) 16642: poterit.
[2]) 7130 schaltet omnibus ein.
[3]) Berl. Cod.: et.

sufficit haec videre fieri aut facere semel solum, immo oportet, quod operator videat ista pluries fieri et quod ipsemet pluries faciat et pluries deficiat, antequam de proposito ad finem deveniant praeoptatum, et si emplastrum recipit succos, conficiatur sicut cap. 2 doctr. I tract. II de cura vulnerum capitis cum fractura cranei etc. fuit dictum. — Confectionum epithematis, cataplasmatis, embrocationis. pultis, encatismatis et sinapismatis modus ita facilis est, quod non oportet ipsum scribendo fatigari, nisi quod, qui componit pultem cum melle, primo mel incorporet cum farina, postmodum addat succos et nunquam faciat e contrario. et qui cum aliqua pinguedine, primo paucam aquam incorporet cum farina, postmodum addat aquam et pinguedinem quantum sufficit ad intentum. Unguentorum modus conficiendi mediocriter est difficilis et artificialis, et est: quod accipiantur olei unc. 4, cerae et pulverum ana unc. 1, si sit aestas, et si sit hiems, cerae medietas defalcetur, commisceantur haec, sicut cetera, cum oleo, dissolvantur et statim ab igne per modicum temporis elongentur, donec calor ebullitionis aliquantulum remittatur, ne pulveres comburantur, et tunc reponatur modicum super ignem et agitando cum spatula incorporetur aut si expediens videatur in mortario agitetur. Et si unguentum recipit pinguedines dissolutas, auferatur de oleo aut addatur de cera et pulvere donec de singulis habeatur praecise quantitas supradicta. Et si recipit pinguedines non dissolutas sicut sunt [1]), aut gummas dissolubiles dissolutas aut armoniacum, serapinum etc. et colatas, ista non subtiliant unguentum nec ingrossant, nec in ceteris, ut in cera, propter hoc debet quantitas minui vel augeri. Et si recipit gummas pulverizabiles et thus, myrrham et masticem, reputentur ut pulveres et tunc debet addi in oleo et in cera donec singulorum praedictorum praecise quantitas observetur ponderum, quam potest in casu et ex causa cyrurgicus variare. Et si recipit succos aut aquas, addantur cum cera et oleo dissolutis, et tunc addantur cetera in mortario calido cum pistello calefacto; sic enim quam melius possibile est commisceantur. — 16^{m}: Quandocunque cyrurgicus vult imponere aliquod oleum repercussivum refrigerativum aut membrorum confortativum, sicut oleum rosarum, myrtinum, nenufarinum aut simile, tunc oleum de olivis eligat non maturis; et si oleum resolutivum vult componere maturativum, putrefactivum aut remollitivum, eligat oleum de olivis maturis, et si velit componere oleum resolutivum et confortativum, tunc eligat oleum, in quo mediocriter sit maturum. — 17^{m}: Oportet cyrurgicum volentem sagaciter et subtiliter operari recurrere ad 26 notabilia praeambula totius cyrurgiae et ad 52 contingentia in curis morborum cyrurgicalium attendenda et ad 15 notabilia praeambula ad totam et solam curam vulnerum, in quibus multa communia ad cyrurgica proficua conscribuntur, quae nusquam scripta sunt in aliis practicis hujus artis, quae omnia praedicta cum cautelis, subtilitatibus et cavillationibus cyrurgicorum contra cyrurgicos et contra medicos fraudulosos et contra patientes et de modo extorquendi ab ipsis salarium sufficiens et faciendi curialiter sibi solvi, et declarationes et considerationes praeambulae generales introducentes cyrurgicos in canonibus et principiis generalibus cyrurgiae et in modo manualiter ope-

[1]) Berl. Cod. liest sisac (?) statt sunt.

randi. Frustra enim sciret cyrurgicus totam artem cyrurgiae et totum opus manuale et frustra continue singulis diebus a mane usque ad sero discurrit per vicos et plateas ad infirmos et singulis noctibus vigilat atque studet et de fiendis in crastino circa morbidos, quos de die vidit, ordinat et disponit et sic in negotiis alienis consumit totum tempus et substantiam suam totam et facit mirabilia magna solus, si ex impenso sanitatis beneficio non fiat sibi condigna retributio pro labore. Nonne dicit lex, quod nemo tenetur propriis stipendiis militare? et rustici: dignus est operarius salario et mercede, et Cato: cum labor in damnis, crescit mortalis egestas. — 18m: Quoniam in hoc antidotario congregantur fere omnia localia necessaria ad omnia singula proposita totius hujus artis propter confusionem evitandam, ut non oporteret nos in infinitis capitulis et infinities idem repetere medicamen, ad quae localia superius remisimus cyrurgicum operantem non signando praecise ad quod de praedictis debeat recurrere tamquam ad magis proprium propter suum propositum vel intentum quia usque nunc non advertebamus, sicut de cetero advertimus, ut si remisimus cyrurgicum ad capitulum de repercussivis aut ad aliud consimile, nescit, si debeat unguentum recipere aut emplastrum et si praecise remittatur ad unguenta, adhuc nescit, quod debeat recipere de unguentis, nisi sub proprio nomine nominetur, sicut oleum rosarum, unguentum populeon, sive unguentum fuscum, sed quoniam non [1]) omnibus localibus nomina propria imponuntur, ideo loco nominum propriorum decrevi propter ipsorum carentiam ipsa omnia sub certo numero numerari, ut certitudo numeri deserviat loco nominum propriorum. scilicet ponendo omnia et sola olea repercussiva simul sub certo numero et praeciso et sic de unguentis et singulis aliis localium speciebus in singulis capitulis hujus antidotarii et ad certam speciem localium dicti capituli ut ad olea aut unguenta et ulterius ut praecise ad 1. 2. 3. sive 4. oleum aut unguentum et sic de aliis habeat cyrurgicus certum refugium et recursum. — 19m: Caveat cyrurgicus operator, quod medicinae regenerativae, incarnativae, cicatrizativae et medicinae aegritudinum oculorum non conterantur cum pistello, aut in mortario conficiantur, cum quo et in quo medicinae acutae, ut piper, allia, corrosivae, ut arsenicum. realgar et similia fuerint prius trita, nec etiam confidat de eorum ablutione exquisita, quoniam infectio ab acutis derelicta per ablutionem a praedictis non aufertur, immo dictae medicinae omnes post acutas elaboratae non solum operationes suas non faciunt, sed corrodunt, quare necessarium est cyrurgico ad praedictas solas medicinas conficiendas proprium habere mortarium aut pistellum et ad ceteras quascunque alium communem, quem si non habeat, ipsas penes apothecarios elaboret. Praeterea caveat, quod medicinas oculorum cum corrosivis aut prope in eadem archa aut simili [2]) reponere non praesumat.

Cap. II de repercussivis medicinis et modo repercutiendi.

Circa quod tria: 1m: de introductoriis praeambulis specialibus ad istud capitulum; 2m: de medicinis; 3m: de declarationibus. De primo: Avicenna

[1]) 7130: (falsch) in.
[2]) 16642: prope.

l. 2 tr. 1 cap. 4 intitulato de operationibus singularum medicinarum dicit, quod medicina repercussiva est contraria attractivae etc., et est medicina, quae frigiditate sua infrigidat et inspissat membrum, cui applicatur, et ejus calorem attractivum hebetat et ejus poros constringit et congelat et inspissat humores currentes ad membrum ne in ipso recipiantur, et membrum, ne ipsos recipiat, et sunt sicut solatrum et similia. Et in idem concordatur Serapio in aggregationibus sermone quarto de divisionibus virtutum duarum medicinarum et dicit: repercussivorum virtus debet esse frigida, substantia grossa stiptica, ut fortius repellant; et ex dictis ipsius potest ibidem colligi, quod medicinae repercussivae sunt plurium specierum: quaedam sunt frigidae humidae non stipticae, aliae frigidae stipticae. aliae confortativae, aliae ingrossativae, aliae contractivae, aliae expressivae, aliae opilativae; et quae sit quaelibet istarum, ostendunt Avicenna et Serapion capitulis allegatis. Medicina repercussiva frigida humida non stiptica a Serapione sermone quarto praeallegato inspissativa dicitur et est contraria rarificativae et constringit vias et poros minutos et non coartat aut stringit undique sicut stiptica. Stiptica dicitur constrictiva orificiorum venarum et est terrea, grossa, frigidae virtutis, saporis stiptici, non mordicantis, et quia est grossa, ideo adhaeret extra nec potest subintrare poros strictos nec profundare se, sed propter sui frigiditatem stringit, condensat corpora et confortat, et istam vocat Serapio impulsivam, quae impellit humores quibus obviat, ad interiora corporis. Confortativa medicina est, cujus proprietas est confortare complexionem membri vel temperare et ejus essentiam, ut non recipiat superfluitates aut nocumenta, et earum quaedam faciunt hoc a proprietate, sicut terra sigillata et tyriaca, aliae propter temperamentum suae complexionis, ut oleum rosarum. Ingrossativa facit humorem, cui obviat, grossiorem congelando aut inspissando. Contractiva contrahit membrum et inspissat. Expressiva comprimendo membra expellit humores ab ipsis sicut torcular vinum ab uvis. Opilativae opilant poros et meatus membrorum propter siccitatem aut glutinositatem opilantem; et quia repercussiva est contraria attractivae, et quia in hoc libro non declaratur, quid sit attractiva alibi, ideo sciendum est, quod attractiva est, quae caliditate sua et subtilitate attrahit humores a profundo ad locum, cui applicatur, et hoc confert dolori sciatico purgato corpore, et extrahit spinas. sagittas et similia, ut castoreum et fermentum. Ex praedictis colligitur et sequitur manifeste, quod omnes medicinae vere repercussivae sunt frigidae, et patet modus, per quem ipsi operantur et in quibus materiis, quoniam in calidis solum, frigida autem materia nunquam repercutitur proprie neque vere, sed cum aliquibus medicinis aliquantulum calidis consumitur et adnihilatur, sicut adnihilatur calida materia, quae repercutitur, et ideo dicitur medicina calida per quandam similitudinem et per modum loquendi communem repercussiva, et hoc transsumptive, non proprie neque vere. Medicinae ergo solae frigidae dicuntur proprie, stricte et vere repercussivae respectu calidarum. Frigidae competunt solis materiis calidis in principio fluentibus et omni fluxui humorum de membro ad membrum. Calidae competunt materiis frigidis fluentibus in principio; item frigidae repercussivae sunt dupliciter: quaedam

proprie magis stricte et vere, aliae minus proprie, large et non vere. Primae[1]) repellunt materiam jam fluxam ab extra ad intra et competunt, ubi magis timendum est de multitudine et quantitate materiae quam de incendio et acuitate caloris ut in materia sanguinea, quod cyrurgicus expertus percipit et cognoscit per tactum cum manu, inspectionem cum oculo et per indicia patientis. Et hujusmodi medicinae sunt aliquae siccae, aliquae humidae, omnes tamen stipticae. Secundae sunt omnes humidae, nunquam repellunt materiam jam fluxam ab extra ad intra sed solum materiam adhuc fluentem ad membrum, et ipsum membrum infrigidant et ingrossant. ne ulterius recipiatur, et solum competunt, ubi plus debemus timere de incendio et acuitate caloris, quam de quantitate materiae ut in materia pure colerica. Istarum duarum specierum medicinarum, quae dicuntur repercussivae aut quasi, quaedam sunt simplices, quaedam compositae. Repercussivae magis proprie, stricte et vere stipticae sunt solatrum, crassula major et minor, portulaca, virga pastoris, psilium, hyoscyamus, hedera, acedula, scariola, nenufar, plantago major et minor, domestica et silvestris, folia et capitella cum fructibus non maturis, quercus, mespili, piri, coctani et fruticis sorbi corni arboris prunellorum vitis bedegaris salicis[2]) populi tremuli, junci, cannae et similium, hordeum, siligo, avena, lolium, sumach, berberis, myrtilli, uva acerba, gallae, psidiae, balaustiae, rosae, anthera, bolus armenica, sandali, cachimia, lithargyrum, merda ferri, corallus, antimonium, chimolea, cerussa, terra sigillata, omnes species luti, argilla, acacia, apium et omnes succi, aquae et olea farinae aut pulveres, quae fiunt et fieri possunt ex aliquibus praedictorum, aut tota substantia eorundem singulariter aut conjunctim. Repercussivae large non vere[3]) non stipticae non proprie respectu tamen praedictarum, proprie tamen non respectu calidarum sunt: atriplex, mercurialis, malva, viola, aqua frigida, acetum, rapa, cucurbita, citruli, melones, semen malvae, quattuor semina frigida, mandragora, verbena, hepatica, corrigiola, papaver, umbilicus Veneris, capillus Veneris, semperviva, gramen hypoquistidos, muscus, aqua fabaria, gratia Dei, omnes succi, aqua, olea et substantia[4]) ipsorum et cetera quaecunque possunt fieri ex eisdem. Repercussivae medicinae calidae, simplices dictae repercussivae secundum communem modum loquendi, non tamen proprie neque vere sed transsumptive solum sunt: spica nardi, absinthium, folia caulis, nux cypressa, marrubium utrumque, fumus terrae, polium montanum, sticados utrumque, myrrha, thus, mastix, lupini, alumen, sal, sulphur, oleum rosarum, squinanthum, abrotanum, centaurea et aristolochia utraque, omnes medicinae simplices amarae, quae non transeunt 2^m^ gradum caliditatis et omnia, quae fiunt aut fieri possunt ex praedictis conjunctis aut divisis, ut olea, aquae, succi, pulveres aut farinae substantia. — De modo componendi medicinas compositas ex simplicibus supradictis ad singula proposita tria supradicta et

---

[1]) Berl Cod.: illae.

[2]) 16642: filicis.

[3]) Berl. Cod.: non vere nec proprie respectu praedictarum, proprie tamen respectu calidarum etc.

[4]) 7130 schaltet praedictorum ein.

de modo applicandi ipsa dantur tres regulae generales: 1ª: cyrurgicus debet recipere de succo aut succis unius herbae aut plurium aut foliorum et similium praedictorum ordinatorum ad propositum quod intendit, partes 3 olei rosacei aut similis, partem 1 aceti, partem $^1/_2$ terrae sigillatae aut argillae quantum sufficit ad spissitudinem mellis. 2ª: in compositis materiis quibuscunque ut ex sanguine et colera aut ex omnibus humoribus tam calidis quam frigidis quomodocunque sive aequaliter sive non aequaliter componantur, applicet cyrurgicus localia composita, sicut materiae componuntur ponendo plus de repercussivis frigidis humidis supradictis. si materia colerica dominetur, et eodem modo faciat de materiis singulis aliis, ut sanguinea, flegmatica et ceteris, quae in composito dominantur, et si sint aequales materiae simul mixtae, repercussiva propria cuilibet speciei materiae aequaliter componantur. 3ª: cyrurgicus antequam aliquid locale applicet supra locum debet informari. utrum materia, in qua operari proponit, calida sit aut frigida, et si calida. utrum sanguinea aut colerica, et si sanguinea, applicentur continue repercussiva simplicia aut composita sola stiptica; si colerica, applicet simplicia aut composita humida non stiptica; si materia fuerit frigida. applicet simplicia et composita confortativa calida et in singulis propositis supradictis continuet singula supradicta non intermiscendo ea quae sunt unius propositi cum eis quae sunt alterius, nec etiam umquam per se permutet a medicamine consueto, donec propositum consequatur. nisi nimium differatur; tunc enim licitum est et praeceptum, ad aliud se transferre aut ad alia successive, quae sint ejusdem potentiae et virtutis manente negotio sicut ante. Medicinae repercussivae ex praedictis simplicibus aut consimilibus compositae sunt unguenta aut quasi unguenta et sunt numero 12: 1m: unguentum defensivum commune, de quo in pluribus locis superius mentio fuit facta: Rp. boli armenici unc. 1, ol. ros. dr. 3, aceti dr. $^1/_2$. et si timetur de corruptione et corruptionis ambulatione sicut in herisipila aut herpete addatur terrae sigillatae dr. $^1/_2$ et incorporetur. Unguentum istud positum circa vulnera praeservat ea ab apostemate calido et circa herpetem et herisipilam et similia, non permittit quod corruptio dilatetur et humores calidos intercipit transeuntes ubicunque alibi applicetur. 2m ad idem: Rp. succorum solatri, sempervivae ana ℔. $^1/_2$, boli unc. 1, ol. ros. unc. 1, aceti unc. $^1/_2$ misceantur. 3m ad idem: Rp. sandali albi, spodii, acaciae ana dr. 2, camphorae dr. 1, opii dr. $^1/_2$. conficiantur cum succo alicujus herbae ad propositum, cum viola et aceto pauco. 4m: Rp. sandali rubei unc. 1, camphorae dr. 2, solatri, sempervivae ana manipul. $^1/_2$, terantur, incorporentur cum unc. 2 ol. rosar. et dr. 1 aq. rosar.; hoc repellit omnem fluxum materiae calidae et confert ad defensionem cordis contra omnes materias venenosas. Debent autem omnia localia supradicta et similia poni circa locum dolentem et non supra, donec flebotomia praecesserit aut aliqua alia evacuatio ad propositum sufficiens diversiva, excepto solo quod hoc ultimum emplastrum aut simile debet poni directe supra cor, quando ponitur ad defensionem ipsius contra materias venenosas. 5m: Furfur tepefactum cum aceto forti. 6m: si fit unguentum ex cera alba et oleo rosar., quod est cerotum Galeni, quod superinfrigidata calefacit et supercalefacta infrigidat et nulli nocet et pluribus confert, et si pluries dissolvatur

et projiciatur pluries super aquam frigidam aut super nivem, tunc proprie repercutit materiam colericam puram, et istud cerotum disponit Galenus IX° de ingenio cap. 5, ubi loquitur de cura priapismi. Item ad propositum conferunt aliqua, quae sequuntur, quae tamen sunt magis propria in doloribus juncturarum, quae sunt: 7m: amidum et camphora ana terantur et incorporata cum aqua ros. applicentur. 8m: mica panis albissimi unc. 1, opii unc. 1/2 confecta cum lacte vaccino. 9m: ol. ros. unc. 1, cerae unc. 1/2 liquefiant et laventur in aq. ros., postmodum addatur croci dr. 1, opii dr. 1/2. 10m: applicetur lana succida humectata aceto simplici tepido. 11m: aut aceto decoctionis rosarum rubearum madefacta. 12m: farina siliginis cum succo solatri et pauco aceto. — Declarationes: de quibus 5: 1°) Non est mirandum, si posui tot medicinas ad idem propositum, quia, ut visum fuit, eadem medicina non confert omnibus aequaliter, et quia eadem non confert eidem aequaliter omnibus horis et non omnes medicinae ubique reperiuntur et quia, si reperiuntur, non tamen aliquando omni tempore, et quia, si ubique et omni tempore, non tamen omnes sicut carae a pauperibus haberi possunt. — 2°) Si cyrurgicus in multa materia diu repercutiat, donec locus incipiat denigrari, caveat, ne ulterius continuet supradicta pura frigida, sed addat cum ipsis aliqua resolutiva aut componat localia ex succis solatri, coriandri et caulis cum farinis hordei et fabarum aut ex similibus simul mixtis. — 3°) Si apostema non repercutiatur nec livere incipit nec consumitur sed stat nec minuitur nec augetur et ardor[1]) loci et incendium mitigatur, addat resolutiva cum repercussivis, repercussiva continue minorando, donec penitus suspendantur, et pura resolutiva continuentur. Et quamvis resolutiva super ipsum apostema de cetero continuantur, non ponantur; continuentur tamen circa ipsum, maxime supra partem, per quam humores ad locum infirmum a corpore derivantur. — 4°) Opinio multorum et quasi communis est, quod nullum apostema debet repercuti aut dissolvi et quod melius est quod extrahatur et insanietur, ut natura per ipsum a malis humoribus expurgetur. Si tamen cyrurgicus ad augmentandum et insaniandum laboret, aliqui dicunt, quod ipse facit hoc maliciose. Ex altera parte si materiam quantumcunque rationabiliter repercutiat et non permittat fieri apostema et post per quantumcunque temporis spatium patienti superveniat aliqua aegritudo, aliqui et praedicti forte dicent, quod haec fit propter fraudem cyrurgici, qui ad commodum suum repulit apostema. Quid ergo faciet cyrurgicus, cum per aliquem istarum viarum non possit vituperium evitare[2]) et cum nulla sit via media inter istas et velit nolit oportet ipsum operari? Dicendum, quod cyrurgicus debet facere eligere patientem, et si eligat, statim cyrurgicus exequatur. Si autem patiens nullo modo eligat et cyrurgicus eligere compellatur, eligat, et si regulariter possit, evitet generationem saniei, sicut determinatum fuit superius notabili secundo praeambulo capituli 3 doctr. I tract. II intitulati de cura vulnerum capitis cum fractura cranei in quaestione, quae quaeritur: quae cura vulnerum et similium sit melior et salubrior, an illa, in qua quantum possibile est, evitatur gene-

---

[1]) 13002: dolor.
[2]) Berl. Cod.: evadere.

ratio saniei, aut illa, in qua dicta generatio procuratur. — 5[6]) Quoniam in repercussivis aliquibus ponitur opium et cetera narcotica aut stupefactiva aliquando, ideo notandum, quod ista omnia infrigidant sive stiptice administrata sive interius sive extra; et si ex eis administretur parum [1]) interius repressis ab aliquibus aliis, sufficienter sedant et narcotizant auferendo sensum, et si multum ex non repressis, interficiunt et[2]) eodem modo operantur in membro, cui ulterius[3]) applicantur, quoniam si pauca, sensum ejus stupefaciunt, et si multa, complexionem ejus[4]) destruunt in aeternum et sic[5]) sedant dolorem sicut[6]) dicitur, quod dolor hominis mortui est sedatus, quia ipsum non sentit, et haec sunt: opium, mandragora, solatrum mortale, omnes species hyoscyami praeter album, omnes species papaveris praeter album. Et hujusmodi medicinae omnes siccatae sunt salviores et adhuc inter ipsas siccatas sunt salviores cortex, radix mandragorae, semen hyoscyami et papaveris alborum et non nigrorum, et narcotica fortia caveantur et nunquam nisi pauca et multum repressa et in mortis articulo ministrentur.

Cap. III tract. V de resolutivis et modo utendi ipsis.

Circa quod tria, sicut prius. De primo duo: 1m: Avicenna II° canonis tr. I cap. 4 et Serapio in aggregationibus sermone 4° de divisione duarum virtutum medicinarum unanimiter concordantur, quod medicina resolutiva dividit humorem et facit ipsum vaporem et extrahit ipsius partem post partem a profundo, donec assiduitate sui operis totum extrahat, et debet esse calida, subtiliativa, apertiva, non desiccativa: calida, ut humorem subtiliatum extrahat a membro; subtiliativa, ut subtiliet substantiam humoris resolvendi, donec fiat vapor; aperitiva, ut poros cutis aperiat et dilatet, donec sufficiant ad exitum materiae resolvendae; non desiccativa, ut consumant humiditatem sua resolutione et siccitate, quae remollit totam materiam resolvendam. Quid sit calida medicina, quid subtiliativa, quid aperitiva, quid desiccativa, potest videri in capitulis Avicennae et Serapionis allegatis. 2m: In curis apostematum cogimur, possumus et debemus, si volumus regulariter operari, uti resolutivis medicinis in duobus casibus: primus: quando non[7]) audemus repercutere propter aliquem de 19[8]) casibus positis in alia regula capitulo generali; secundus casus: quando temptamus repercutere et non possumus, quia corpus est plenum, quod recipere non potest, aut quia materia non obedit, et e contrario non debemus uti resolutivis in casu, scilicet apostemate a causa intrinseca existente, nisi purgatio competens ad propositum fuerit prius facta. Et hoc visum fuit et probatum capitulo de communi cura apostematum in 4ª re-

[1]) fehlt in 7130.
[2]) 7139: ex
[3]) 7130 u. 7139: exterius.
[4]) 7130 u. 7130: ipsius.
[5]) 7130: si (?).
[6]) 16642 schaltet hier nunc ein.
[7]) fehlt im Berl. Cod.
[8]) Berl. Cod.: 9.

gula generali. Ista autem resolutiva convenit cum maturativa in duobus et differt ab ipsa in uno, saltem quoad praesens: primo conveniunt, quia ambae sunt anodynae aut mitigativae; secundo conveniunt, quia una facit aliquando operationem alterius et e converso; verbi gratia: si resolutiva applicetur super materiam multam in quantitate, ita quod pori cutis non sufficiant ad exitum ipsius, aliquando maturatur; maturativa vero si applicetur supra materiam paucam in quantitate subtilem, in qualitate ipsam resolvit, unde multotiens accidit, quod unicum idem medicamen aliquando resolvit et aliquando maturat, sicut diaquillon usuale. Differunt, quia medicina resolutiva habet cum caliditate sua subtilitatem aperitivam, et maturativa cum caliditate sua habet viscositatem opilativam. Ex praedictis sequuntur duo: primum: ex quo una facit operationem alterius et e contrario, quod resolutiva medicina potest resolvere subtile de aliqua materia et ejus residuum ingrossare; secundum: quod resolutiva potest ejusdem apostematis resolvere subtile et grossum maturare. — De secundo: Medicinarum resolventium quaedam sunt simplices, quaedam compositae. Simplices sunt camomilla, quae sola meruit vocari digna, quia sola nunquam plus attrahit quam resolvit, mellilotum, paritaria, malva silvestris sive alba, fumus terrae volubilis, anetum, caules, urtica, enula, borrago, buglossa, sambucus, ebulus, valeriana, semen caulis, aneti, urticae, malvae, petrosilii, apii, foeniculi, furfur hordei, fabarum, cicerum, orobi, mica panis grossi, adeps anseris, anatis, gallinae, porci, omnes medullae, mastix, thus, myrrha, armoniacum, serapinum, galbanum, opoponacum, et omnes gummae subtiles, lapdanum, ysopus humida, terebinthina, cera, faex ejus, butyrum et similia. Compositae, quae sunt ex praedictis similibus aut consimilibus, sunt, ut in pluribus, olea, unguenta, emplastra, cataplasmata, pultes, fomentationes. Olea ad praesens sunt numero 6: 1^{m} sit oleum de aneto conquassato et oleo communi maturo secundum communem proportionem. 2^{m} sit oleum camomillae, scilicet ex floribus ipsius de oleo maturo[1]). 3^{m} sit oleum de costo, quod sic fit: Rp. costi unc. 1, piperis, pyrethri, euphorbii ana tertiam partem unciae unius, castorei unc.: $^1/_2$, terantur, cribrentur, dissolvantur in $^1/_2$ ℔. olei de lilio vel de spica: resolvit humorem frigidum et nervos frigidos confortat. 4^{m} sit oleum de camomilla majoris receptae, quod Rp. florum camomillae noviter siccatorum, foenugraeci, seminis lini ana unc. 2, ponantur in 20 unciis olei maturi in vase vitreo, potest fieri in sole, ad ignem in puteo aut in olla sepulta sub terra, resolvit, calefacit, sedat dolorem frigidum. 5^{m} sit oleum de lilio compositum magis, quod Rp.: olei unc. 2, flores lilii n° 30, remota parte inferiori crocea, cassiae ligni, costi, masticis, carpobalsami, croci ana unc. 1, gariofili, cinnamomi ana unc. $^1/_2$, ponantur omnia contusa in vase vitreo in umbra, nisi quod sola lilia ponantur in sacculo, completo mense auferantur ne corrumpantur et corrumpant oleum residuum: resolvit, calefacit, dolorem frigidum sedat, maxime renum et matricis et non inflammat. 6^{m} sit oleum de mastice quod sit fit: Rp. olei mediocriter maturi ℔. 3[2]), masticis

[1]) Berl. Cod.: et oleo maturato.

[2]) Hier beginnt in Cod. Paris. 7130 eine grosse, die Blätter 315 und 316 umfassende und fast bis zum Ende des 5. Kapitels reichende Lücke.

dr. 6, bulliant in vase duplici, donec mastix dissolvatur; resolvit fortiter et multum confert apostematibus prope stomachum et hepar et splenem et ad dolorem et lapsum ipsorum de frigida materia maxime. — Unguenta ad propositum possunt fieri ex quolibet oleo supradicto et pulveribus quorumlibet resolutivorum praedictorum atque cera observatis proportionibus supradictis et possunt hic disponi 5 ad praesens: 1m: Rp. olei de camomilla unc. 3, cerae unc. 1/2, farinae foenugraeci, seminis lini ana unc. 1/2, bulliant et colentur: resolvit et maturat absque attractione. 2m: Rp. olei de lilio unc. 3, cerae unc. 1/2, seminis malvavisci et malvae ana unc. 1/2, conficiantur: ut praecedens resolvit et maturat materias calidas. 3m: bdellii, serapini ana unc. 1/2, terebinth. unc. 2, dissolvantur dissolubilia in aceto et cum terebinthina misceantur, quibus dissolutis addantur olei de lilio unc. 2 et coletur: resolvit apostemata frigida. 4m: Rp. olei camomillae aut aneti dr. 6, cerae dr. 2, pinguedinis anatis et gallinae ana dr. 2, seminis aneti et florum camomillae ana dr. 2, fiat ut prius. 5m, quod nec est proprie unguentum nec emplastrum sed medium et vocatur ysopus humida et Rp. lanam succidam, quae est inter coxas et mammillas[1]) ovium et pone quantum vis super ipsam tantum de aqua pluviali, quod tota cooperiatur et sic stet per diem et noctem; deinde bulliat modicum lento igne, postmodum infrigidetur, coletur, iterum in patella stragnata[2]) bulliat igne levi agitando cum spatula de ligno, donec inspissetur: ut unguentum resolvit et remollit, et possunt cum ipsa sicut cum oleo confici unguenta resolutiva, emplastra et cetera medicamina resolutiva cujuslibet speciei. — Emplastra ad propositum sunt no. 3: 1m sit diaquillon Rasis, quod est: Rp. olei maturi unc. 5, lithargyri subtilissime pulverizati unc. 1, muscillaginis foenugraeci et seminis lini ana unc. 2, muscillaginis altheae unc. 1, fiat ut praedictum est. Si autem cum isto volueris scrophulas resolvere, adde pulveris radicis ireos sicci unc. 1; kystim tamen scrophularum et similium non resolvet, et applicatum carbunculis absque ireos radice ipsos maturat. 2m sit diaquillon Mesuës, quod Rp. lithargyri triti et cribrati unc. 12, olei camomillae, olei aneti et olei ireos ana unc. 8, muscillaginis altheae, foenugraeci et seminis lini, ficuum pinguium siccarum passularum sine nucleis, succi ireos, succi squillae, ysopi humidae, collae de corio ana unc. 12, therebinth. unc. 3, resinae albae, cerae citrinae ana unc. 2, decoquantur donec sit medium in duritie inter emplastrum et unguentum: resolvit optime materias frigidas et remollit duras. 3m sit diaquillon commune usuale, quod ponitur in antidotario Nicolai et Rp. olei veteris unc. 4, spumae argenti unc. 36, radicis malvae agrestis et altheae, foenugraeci, seminis lini ana unc. 12, fiant muscillagines, de quibus ponatur in emplastro ℔. 1. Modus conficiendi in praeambulis hujus antidotarii fuit dictus; confert furunculis et apostematibus calidis parvis resolvendo, si materia resolubilis sit; si non, maturat, digerit, extrahit, mundificat, regenerat, cicatrizat et a principio perficit totam curam, et confert calidis magnis apostematibus, si, postquam aperta

---

[1]) 13002: maxillas.
[2]) 7139, 16642: staneata.

sunt non mundificantur competenter, sed remanet in ipsis adhuc apostematis dyscrasia; et eodem modo confert apostematibus frigidis et debet bis in die removeri et desiccari abstergendo et abstersum cum pollice fricando renovari et reponi; confert similiter doloribus et tumoribus chronicis juncturarum et dolori intestinorum dissolutum cum oleo lentiscino ad nervos incisos et contractos ex repletione ad vulnera cacochyma. — Cataplasmata ad propositum sunt 4: 1^m^ Rp. florum camomillae, seminis aneti ana unc. 2, farinae foenugraeci, seminis lini et hordei ana unc. 3, olei de aneto et camomillae ana unc. 1, bulliant omnia in aqua sufficienti, contundantur, applicentur post repercussionem et evacuationes; resolvit apostemata et humores calidos et ex abundanti praeparat apostemata dura maturationi. 2^m^: Rp. malvae silvestris, fol. caulis, flor. camomillae ana part. 1 seu manip. 1, coquantur in aqua, in aqua cocta pistentur, quibus addantur semin. aneti et caulis ana part 1, sulphuris partt. 2 pulverizatae. 3^m^: Rp. seminis foeniculi, anisi, aneti ana unc. 2, farinae lupinorum unc. 1, farinae foenugraeci et seminis lini ana unc. 3, olei de lilio unc. 1, coquantur in aqua, cocta contundantur, post addatur oleum et modicum aceti. 4^m^ sit cataplasma vel emplastrum nostrum de malvis positum in cap. 2 doctr. II tract. II in septima parte principali dicti capituli, quae est de praeservatione et cura apostematis calidi, in cujus praeambulo notabili V^o^ ponuntur laudes ipsius multiplices et probatae. — Pultes, quibus utuntur antiqui cyrurgici tamquam resolutivis vulnerum calidorum — sed magis videntur mihi mitigativae et saniei generativae, et hoc est quia[1]) super omnia antiqui cyrurgici delectantur[2]), — fiunt ex 4 partibus aquae cum qua incorporetur farina tritici, quantum sufficit, quibus incorporatis addatur olei pars 1, coquatur donec sint sicut pasta mollis et tepidae applicentur. — Fomentationes ad propositum sint ex decoctionibus medicinarum simplicium praedictarum et debent semper praecedere immediate applicationem localium compositorum praedictorum. — Declarationes, de quibus quattuor: 1°) Si ad propositum decoquantur aliquae simplices medicinae, ex decoctione reservata calida fomentetur locus patiens, donec rubere incipiat et inflari; postmodum statim applicentur localia ad propositum applicanda. — 2°) Si resolvendo subtile de materia resolvatur et residuum induretur, extunc misceantur remollitiva cum resolutivis et applicentur successive et vicissim, donec propositum habeatur. Remollitiva ad omne propositum posterius exequuntur. — 3°) Si resolvendo totum non resolvitur quod intendis, sed materia, quia grossa aut viscosa aut multa, videtur incipere maturari, extunc adjuva maturationem cum localibus quae dicentur, quia cyrurgicus debet semper imitari opus naturae regulariter operantis — 4°) Localia resolutiva maturativa mundificativa non sint multum dura, ne duritie sua locum laedant et prae doloris vehementia humores attrahant aliunde.

---

[1]) 16642: et in his.
[2]) 16642: declarantur.

Cap. IV tract. V de medicinis maturativis et modo maturandi.

Circa quod tria sicut prius. De primo: Avicenna l. 2 tr. 1 cap. 4 praeallegato dicit: medicina maturativa est cujus proprietas est acquirere digestionem humorum calefaciendo eos cum aequalitate et retinendo ipsos in membro donec digerantur ita quod non separetur eorum humidum a sicco nec subtile a grosso. Et haec sententia sumitur a Galeno V° simplicis medicinae diffinitione [1]) 2ª cap. 1 dicentis: proprietas medicinae aperitivae apostematum i. e. maturativae est quod introducat in membro caliditatem valde similem caliditati ipsius nec consumat aliquid de humiditate ipsius nec substantiam alteret etc. Et Serapion idem dicit in aggregationibus capitulo allegato, addens quod calidiori membro, scilicet caliditate naturali applicetur calidior medicina; et quanto corpus aut membrum excedit in caliditate corpus aut membrum aequale, tanto elevetur caliditas medicinae, et sic cuilibet applicetur propria medicina, et cum complexio humana sit calida et humida, medicina debet esse calida et humida, unde nihil magis maturativum in puncto quam applicatio manus aut alterius membri, ubi volumus maturare, si posset continue applicari. — De secundo: quando cyrurgicus non tentavit repercutere aut resolvere aut primo resolvere, deinde repercutere temptaverit et non potuit, sed apostema incipit maturari et rubere et non minoratur et dolor augetur et patiens febricitat, et cum signa maturationem praecedentia adsunt [2]), tunc demum et primo debet cyrurgicus maturativa applicare, quorum quaedam sunt simplicia, quaedam composita. Simplicia sunt domestica malva, althaea, branca ursina, radix bryoniae, lapatii acuti, baucíae, semen lini et foenugraeci, ficus siccae, farina tritici, uvae passae, vitella ovorum, cepae, allia, farina hordei, fermentum, frumentum, axungia porci et gallinae recentis, butyrum, oleum et omnes medullae, apium, radix lilii, mel, terebinthina et omnes aliae resolutivae, scilicet cum maturativis viscosis sibi admixtis viscositas acquiratur. Et similiter aliquae medicinae frigidae pure applicatae maturant per accidens repellendo calorem superficialem ad interius super materiam maturandam, quia calor unicus fortior est quam dispersus. Compositae maturativae quaedam magis competunt materiis calidis, quaedam frigidis, et earum, quae competunt calidis, quaedam subtilibus quaedam grossis furiosis competunt, ut anthracibus et similibus. Subtilibus calidis competunt sex numero: 1m: Rp. rad. alth. praeparatae ℔ 1/2, axungiae porci aut butyri unc. 3. — 2m: Rp. radicis praedictae ℔ 1/2, farinae, seminis lini et foenugraeci, mellis ros., terebinth. ana unc. 1. — 3m: Coque tres cepas sub prunis et duo ova et munda cepas et vitella ab extrinsecis, tere et incorpora cum tantundem de butyro aut axungia porci quantum est medietas eorum. 4m: pultes cyrurgicorum, quae fiunt ex 5 partibus aquae et parte una olei cum farina frumenti quantum sufficit, decoquantur lento igne usque ad duritiem pastae, maturant vulnera apostemata apostemate calido et alia apostemata calida ex materia

[1]) 16642: distinctione.
[2]) 16642: assumunt; Berl. Cod.: assint.

subtili, ut colerica, quia materia grossa fortiori indiget incisivo, sedant dolorem renum et pectinis ex lapide, et sunt multum sedativae, quia aequant complexionem cujuslibet membri dolentis, sicut tepidum confert calido et frigido. 5m: mel et butyrum ana mixta inspissentur farinis maturativis, ut farina seminis foenugraeci et lini et similibus. 6m: Rp. fol. malvarum, rad. alth., paritariae, brancae ursinae, volubilis majoris, jusquiami ana unc. 2, haec coquantur in pauca aqua, exprimantur, pistentur, misceantur cum unc. 2 suae decoctionis et cum unc. 1 axungiae porci et farinae hordei quod sufficit. — Materiis maturandis calidis grossis aut furiosis competunt maturativa quae sequuntur et sunt numero 5: 1m: Rp. ficus siccas pingues no 6, uvas passas unc. 1, et duo integra capita alliorum mundata, piperis grana 12, salis dr. 2, pistentur et additis olei antiqui unciis 2 et aceti unc. 2 ponantur de[1]) fermento acerrimo, quantum est medietas totius. 2m ad idem, nisi materia sit nimis dura: mel et oleum violae inspissentur cum farina hordei. 3m: fermentum acre, lac mulieris, mel, vitella ovorum dura cocta ana incorporentur. 4m sit istud idem, nisi quod sit fortius, si addatur de armoniaco quantum est medietas unius praedictarum medicinarum. 5m sit istud idem fortificatum ex additione stercoris columbini et gallinae ana quantum est quarta pars dictarum medicinarum et boracis parum minus, quod sic fortificatum citius[2]) maturat et aperit apostema. Frigidis materiis maturandis competunt haec et sunt no 6: 1m: Rp. alliorum et ceparum coctorum[3]) sub prunis mundatorum[4]) ana ℔ 1/2, vitella ovorum coctorum no 5, rad. alth. praeparatae unc. 6, axungia porci unc. 4, incorporentur. 2m: Rp. allii cocti mundati, terebinth. ana ℔ 1/2, olei de spica unc. 2, farinae, foenugraeci, quod sufficit ad inspissandum. 3m: Rp. mellis, picis, resinae ana ℔ 1/2, inspissentur cum olibano et foenugraeco pulverizatis ana unc. 1/2 et cum farina tritici aut siliginis quod sufficit. 4m sit unguentum basilicum majus, quod Rp. cerae, resinae, picis, sepi bovis ana, olei quantum sufficit. Quidam pro adipe ponunt butyrum, et quidam addunt in hieme aliquid de bdellio; hoc remollit vulnera indurata et curat ulcera fraudulenta. 5m: sit basilicon minus, quod Rp. cerae, resinae, picis ana, oleum q. s. 6m Allia excorticata et folia absinth. coquantur cum pauca aqua, depurentur, terantur et cum axungia porci conficiantur. Hoc incidit et maturat. — Declarationes, de quibus 7: 1°) Omnia maturantia composita vocantur emplastra ad praesens, sive sint unguenta, sive cataplasmata, sive pultes etc., ut facilius numerentur. 2°) Si dubitet cyrurgicus, quod locale suum applicatum citius debito desiccetur sicut accidit, quando cyrurgicus non potest continue assistere patienti, applicet ipsum super folia distensum; sic enim tardius desiccatur quam si extensum fuerit super pannum, quoniam folia sunt spissa et solida nec permittunt fumos elevatos ab emplastro et membro evaporare sed ipsos incarcerant et supra maturativum repellunt, unde continue humectatur. 3°) Si aliquae medicinae

---

[1]) 13002: in.
[2]) 7139: fortius.
[3]) 7139: coctarum.
[4]) 7139: mundatarum.

simplices ad componendum compositas decoquantur, ex decoctione fomentetur locus, donec rubere incipiat, antequam maturativa applicentur. 4°) Omnia localia maturativa applicentur calida, quantum patiens commode potest pati. 5°) Rad. altheae aut malvavisci praeparata, quae ponitur in receptis aliquorum praedictorum sic praeparetur: lavetur, ut interior durities auferatur, minutim scindatur, coquatur, depuretur, optime teratur, fiant inde magdaleones et usui reserventur. 6°) Foenugraecum nunquam ponatur in compositis maturativis materiae furiosae, quoniam expertum est, quod hujusmodi materia supercalefacit et inflammat. 7°) In quocunque apostemate maturando ex matera calida atque grossa et ex quacunque materia calida cui aliqua medicina frigida est admixta, semper cum 2 partibus cujuscunque maturativi communis fermenti tertia pars misceatur, quoniam fermentum est parum calidum et est humidum magis secundo[1]), quod minus nitrosum aut salsum, et est humidum minus secundo[1]), quod est magis salsum, et est secundum Serapionem et alios compositum ex virtute calidi et frigidi, ex frigida propter acredinem, ex calida propter sal et propter farinam; unde subtiliat et resolvit attrahens humiditates a profundo sine nocumento.

Cap. V tract. V de medicinis mundificativis et modo mundificandi.

Circa quod tria sicut prius. De primo quattuor: 1m: Avicenna l. 2 f. 1 tr. 1 cap. 4 et Serapion in aggregationibus cap. allegato conveniunt, quod medicina mundificativa est genus ad plures species medicinarum, quae sunt 20, quas omnes et singulas in praedictis capitulis ipsi enarrant et describunt, et sunt: abstersiva, lavativa, attractiva et sic deinceps sicut patet per dictos actores et dicta capitula recurrenti, unde secundum intentionem ipsorum et secundum veritatem quaecunque medicina aufert a corpore aut membro sive ab intus sive ab extra sive utroque modo aliquod superfluum aut praeternaturale, est de genere mundificativarum medicinarum; quae autem mundificant ab intra solum sunt clysteria, electuaria et syrupi; quae autem mundificant ab extra, solum sunt localia, cujuscunque condicionis, virtutis aut operationis existant; quae autem intus et extra, sunt mel et quaecunque facta ex melle et aqua hordei etc. Sed omissis aliis ex eis, quae solum mundificant ab extra, quamdiu sic et in quantum hujusmodi sunt, est praesens intentio nostra modo et non de omnibus, quoniam ipsorum sunt 4 species: quaedam sunt debilia mundificativa cum pauca et debili abstersione sicut mel et omnia facta de melle, succus apii, absinthii, farina tritici; quaedam sunt fortia mundificantia cum forti abstersione sicut debilia praedicta, si acuantur cum medicinis amaris, ut sarcocolla, myrrha, aloë et lupinus et de istis praedictis debilibus et fortibus solum erit praesens capitulum. Quaedam sunt fortiora, quae mundificant corrodendo, sicut affodili, viride aes, attramentum, auripigmentum, omnes species salis et aluminis cuparosae, sagimen nitri et

[1]) nämlich gradu.

multae herbae corrosivae, sicut anabula et omnes species cineris etc.; quaedam sunt fortissima, sicut arsenicum sublimatum, calx viva, realgar, sapo, radix yarri, flammula, marsilium, pes corvi, cathaputia, cantharides, uterque helleborus, laureola etc., quorum aliqua rodunt cutem et ruptoria appellantur. De quibus scilicet fortioribus et fortissimis erit secundum capitulum sequens istud. 2m: Oportet illum, qui vult habere completam doctrinam de mundificativis medicinis etc., quoniam taedium et magna confusio esset hic repetere, quae de dictis medicinis alibi dicta sunt, recurrere ad cap. 10 doctr. I tract. II intitulatum de quibusdam medicinis conferentibus ad curam vulnerum etc.; ibi enim in 7º notabili praeambulo et in tractatu ponitur modus operandi dictarum medicinarum saltem quantum sufficit ad curam vulnerum, et ulterius modus operandi medicinarum corrosivarum, quae dicuntur mundificativae fortes, et quomodo conveniunt et differunt cum aliis medicinis vulnerum et quando et quomodo et quamdiu debeant ministrari, et ibi disponuntur aliquae mundificativae ad aliqua specialia proposita speciales, quorum omnium [1]) aliquid de cetero repetere non propono. Ibidem etiam notabili 8º praeambulo ostenditur, qui actores et quae practicae et quibus libris et capitulis determinant de eisdem. 3m: Quoniam nec aliquis actor nec practicus nec practica enumerat medicinas singulas cyrurgicales mundificativas sub isto communi nomine, quod est mundificativum, quia nihil sunt nisi in suis speciebus, quae sunt abstersiva, lavativa, extractiva sordis et similia sicut nec animal in communi est aliquid praeter hominem, asinum atque bovem, et homo et asinus etc. nihil sunt nisi in suis suppositis, unde porus [2]): gaudeant species et genera, quoniam monstra sunt et si sunt nihil, extra intellectum sunt, et quoniam in mundificando raro utuntur cyrurgici medicinis simplicibus, immo cum solis compositis operantur, et quoniam esset longissimum nec possent absque maximo taedio numerari, ideo necesse est nos ad praesens solis mundificativis compositis communibus usualibus contentari addendo tamen quod cyrurgicus mundificativis indigens consideret diligenter locum mundificandum et sordiciem exeuntem, quae si sit grossa oportet quod medicinae mundificantes subtiliativae in mundificativo composito dominentur et si sordicies sit subtilis, ingrossativae medicinae dominentur, et si membrum sit nimis humidum accidentaliter compositum, sit desiccativum a dominio, et si sordities sit viscosa incisiva, simplicia dominentur, si sit indigesta, medicinae maturativae, si sit adhaerens, lavativae, lubricae aut abstersivae, et sic de ceteris, ut singulis contrariis applicentur et contraria contrariis procurentur. Medicinas mundificativas cujuslibet praedictarum specierum simplices et ad omnia proposita enumerant Avicenna et Serapion in locis et in capitulis allegatis, et similiter Galenus Vº simplicium medicinarum diffinitione tertia

[1]) 16642 schaltet hier capitulum ein.

[2]) Die Texte weichen alle von einander ab. Die obige Lesart ist die des Cod. Berolin. und Cod. Paris. 16642. — 13002 liest: unde dicit porfus: gaudeant u. s. w.; 1487: unde dicit porfirius u. s. w.; 7139: unde dicit porpilius. Die Stelle ist wohl corrumpirt und wahrscheinlich zu lesen; unde philosophus dicit u. s. w.

habente unicum capitulum. 4m: In qualibet solutione continuitatis cum deperditione substantiae et alteratione notabilibus generatur duplex superfluitas, quae curam ipsius impedit et prolongat: quaedam solida, ut caro superflua, quae aufertur cum medicamine corrosivo, alia fluida, et haec est duplex: alia grossa, quam aufert medicina mundificativa abstersiva, alia subtilis, quam desiccat medicina mundificativa et desiccativa; et istae fluidae superfluitates ambae similiter in sanis hominibus generantur, quarum subtilis consumitur per sudorem et grossa expellitur per scabiem et tumores. Mundificativa localia composita, quae spectant ad praesens capitulum sunt plurium specierum: quaedam sunt ablutiones, alia et plura sunt pultes. Ablutiones sunt duplices: quaedam debiles, quaedam fortes. Debiles sunt non abstersivae, ut quae fiunt ex aqua aut vino, ex sero, ex aqua hordei et similibus aut ex decoctionibus aliquibus sive succis, quae possunt fieri fortes et abstersivae, si cum ipsis addantur mel aut aliqua fortia abstersiva, ut fabae, lupini, myrrha et similia, aut si cum ipsis dissolvatur aliquod abstersivum, ut alumen, aloë, sarcocolla aut similia aut ex lexivio et urina, et sunt ablutiones ad praesens quattuor: prima: ablutio ex aqua tepida cum alumine zuccarino: curat apostemata emunctoriorum ulcerata calida; secunda: si sint non calida, ponatur vinum loco aquae; tertia: ablutio cum decoctione radicis cyperi curat ulcera minus humida; quarta: ablutio ex aceto cum cinere corticis radicis salicis curat ulcera sicca dura. Pultes aut quasi pultes ad propositum ad praesens sunt numero 10: 1a fit ex mellis rosacei colati unc. 3, farinae tritici et hordei siliginis aut avenae unc. 1, aqua pura, coquantur lente continue agitando: confert vulneribus carnosis recentibus insaniatis. 2a fit ex mellis rosacei colati ℔. $^1/_2$, farinae foenugraeci et hordei ana unc. 2, confert ut prima, nisi vulnera sint inflammata. 3a: si cum prima post decoctionem addatur parum de terebinthina abluta, confert vulneribus nervorum saniosis. 4a fit ex resina, terebinth., melle ana ℔. $^1/_2$, myrrhae, sarcocollae, foenugraeci et seminis lini ana unc. 1, dissolvantur dissolvenda et pulveres misceantur; nervos mundificat et apostemata eorum mundificata maturat. 5a sint pultes cyrurgicorum, quorum recepta et modus conficiendi et laudes ponuntur in quarto maturativo capitulo immediate praecedenti, quae etiam sunt sedativae et mitigativae apostematum noviter apertorum. 6a: vitella ovorum cruda inspissentur cum farina tritici, quae sufficit et non coctum applicetur, confert sicut praecedens. 7a fit ex melle bono ℔. $^1/_2$, farina hordei tritici subtili unc. 3, quibus prius incorporatis admisceantur succi apii unc. 1 et ad ignem levem inspissentur et post depositionem ab igne diutius agitentur; mundificat quaecunque apostemata ante perfectam maturationem aperta, quomodocunque aperiantur, et anthraces et carbunculos et ceteras pustulas venenosas, quae ut plurimum aperiuntur antequam maturentur et maturat residuum, quia calidum et viscosum prope temperamentum. 8a: si timeatur, ne apostema ulceratum fiat fistula sive cancer, pro succo apii succus absinthii apponatur. 9a: si timeatur supercalefactio aut venenositas materiae, loco succorum praedictorum apponatur succus plantaginis, quia absinthium magis mundificat quam apium, quia magis amarum, et plantago refrigerat et reprimit materiam venenosam.

10ᵘˢ: Rp. mellis ℔ 1/2, farinae siliginis unc. 4, farinae foenugraeci, orobi, lupinorum, myrrhae ana dr. 1, succi absinth. ℔ 1/2, pulverizanda pulverizentur, misceantur, lente coquantur, donec inspissantur, et addantur terebinthinae lotae unc. 4 et optime incorporentur; mundificat ulcera putrida grossa putredine et viscosa. — Mundificativa, quasi media inter pultes et ablutiones sunt numero 5: 1ᵐ ex melle ros. partt. 2 et oleo ros. part. 1, mundificat pelliculas cerebri denigratas. 2ᵐ: misceantur succus absinth. et chelidoniae ana partt. 2, vini et mellis ana pars 1, et myrrha et aloë inspissentur; haec prohibet ulcera fistulari, si duae guttae aut quattuor ulceri imponantur. 3ᵐ ad idem: mel et alumen de pluma in quantitate praedicta similiter ulceribus applicentur. 4ᵐ, et est mundificativum commune: inspissetur mel pulvere sarcocollae, aloës atque myrrhae. 5ᵐ: inspissetur similiter modicum farinae tritici et sit crudum. — Declarationes, de quibus tria: 1°) Modi applicandi hujusmodi mundificativa sunt, quod ablutiones imponantur ulceribus et si oportet cum injectorio impellantur, et pultes extensae super pannum aut folium super ulcera exterius applicentur prius impositis imponendis, et mundificativa medicina inter ista, quandoque intra, quandoque extra et aliquando intra et extra simul, sicut propositum exigit, potest poni. — 2°) Mel rosac. sic debet fieri: mellis ℔ 6 et rosar. ℔ 1 bulliant in vase duplici donec mel inspissetur, cui addatur aliquid mel, donec sit fluxibile. Terebinthina sic abluitur: concutiatur cum aqua frigida, sicut concutitur albumen ovi et facta residentia projiciatur aqua et altera infundatur et fiat sicut prima, et eodem modo de tertia; sic abluendo dealbatur et ejus mordificatio removetur. — 3°) Eodem modo abluitur oleum sicut terebinthina et propter easdem causas; et aliquando potest ablui sic: habeatur vas sicut cucurbita, in cujus fundo sit foramen quantitatis cuspidis styli, quo obturato impleatur usque ad medium aqua et oleo et concutiantur et facta residentia competenti oleum supernatabit, tunc deobturetur foramen inferius et evacuetur aqua, et foramine obturato imponatur alia aqua et concutiatur et evacuetur et sic deinceps[1]), quoties videbitur expedire. Melle ros., terebinthina et oleo ablutis in mundificativis saepius indigemus.

Cap. VI de medicinis regenerativis, incarnativis et cicatrizativis et modis regenerandi et cicatrizandi et quomodo dictae medicinae inter se conveniunt et differunt et quando et quamdiu etc.

Circa quod tria: 1ᵐ: de introductoriis; 2ᵐ: de dictis medicinis; 3ᵐ: de declarationibus. De primo duo: 1ᵐ de introductoriis communibus ad 3 species medicinarum simul; 2ᵐ de introductoriis specialibus ad quamlibet specierum. De primo: introductoria communia sunt quattuor numero: 1ᵐ: Galenus III° megategni et III° de ingenio et V° simplic. medicin., Avicenna l. 4 f. 4 doctr. 2 et Serapion in aggregationibus capitulis allegatis capitulo immediate praecedenti pertractant totam naturam complexionum et modum operandi istarum medicinarum, ex quibus omnibus colligitur manifeste, quod

[1]) Hier endigt die Lücke in 7130.

omnes istae medicinae sunt desiccativae, differunt tamen, quia quaedam magis, quaedam minus, quoniam carnis generativa seu regenerativa, quae sunt idem, est sicca in primo gradu, et sufficit sibi ita pauca siccitas non excedens ad convertendum sanguinem in carnem, quae est sanguis coagulatus aliquantulum induratus, quae siccitas, si esset major, consumeret humiditatem sanguinis adhaesivam; incarnativa autem, conglutinativa et aggregativa, quae sunt idem, est desiccativa in secundo gradu, nec sufficeret sibi siccitas carnis generativae propter tria: 1m: quia debilis siccitas non posset ad profundum vulneris uniti et jam sicci ullatenus subintrare; 2m: quia hujusmodi medicina ad profundum vulneris substantialiter non attingit; 3m: quia non posset sanguinem venientem ad vulnus desiccare, donec fieret sufficiens ad labia vulneris incarnanda. Cicatrizativa aut sigillativa seu consolidativa et cutis aut carnis callosae generativa, quae sunt idem, est siccior supradictis, scilicet versus tertium gradum, ut humiditatem superficialem vulneris faciat corticem, ad quod non sufficeret siccitas praedictarum et debet esse stiptica non abstergens nec est vis, sive sit calida aut frigida, nisi quod non excedat. — 2m: Quamvis in unguentis regenerativis, incarnativis et cicatrizativis ponatur hic et alibi certa quantitas et proportio receptorum sicut pulverum, olei atque cerae, sciendum, quod aliquando oportet proportionem hujusmodi variare, verbi gratia: si vulnus praesens aut ulcus sit nimis humidum aut in membro et corpore nimis siccis, tunc addendum est in pulvere et minuendum in oleo et in cera, et si vulnus aut ulcus sit nimis siccum et membrum et corpus patientis sint nimis humida, tunc minuendum de pulvere et addendum de oleo et de cera. 3m: Causa, quare de istis 7 speciebus medicinarum determinatur in eodem capitulo et simul est: quoniam aliquando unica facit operationem alterius aut plurium, sicut mundificativa primo et per se mundificat et secundario per accidens mundificat et carnem gignit, et consolidativa aliqua aliquando cum hoc quod consolidat et per accidens mundificat et per consequens carnem generat, et aliquando duae compositae faciunt unicam operationem ut conglutinativa cum pauca corrosiva admixtae consolidant; sed ad proportionandum hujusmodi mixtionem requiritur magisterium, quod scitur ex tribus, ex natura medicinarum componentium, ex experientia et ex notitia complexionis membri et corporis aegrotantis. 4m: Hic habet locum quaestio: utrum loco cutis naturalis deperditae regeneretur cutis altera naturalis. Videtur, quod fit, auctoritate Avicennae l. 2 cap. 4 de operationibus singularum medicinarum dicentis, ubi ipse loquitur de medicina consolidativa vel sigillativa, quod facit corticem supra vulnus defendens ipsum a nocumentis, donec cutis naturalis renascatur. Item dicit Galenus V° simplicium medicinarum dist. 4a cap. 2: cutis non est nisi caro indurata, caro autem semper potest indurari, ergo et cutis regenerari. Item dicit Serapion in aggregationibus sermone 4° de divisione virtutum duarum medicinarum loquens de medicina cicatrizativa. Oppositum dicunt omnes et isti etiam in multis locis, scilicet quod cutis naturalis amissa non restauratur, sed loco ipsius regeneratur caro dura callosa, supra quam non oritur pilus sicut manifestius apparet in cicatricibus locorum pilosorum, in quibus etiam nihil de cute fuit deperditum, et haec materia aliqualiter fuit tacta notabili 8° praeambulorum communium curationis vulnerum,

cum quibus notandum, quod cutis naturalis dicitur duobus modis, scilicet habita a prima nativitate aut regenerata a natura, quae est omnium operatrix. Ex his ad auctoritates dicendum, quod omnes intelligunt de cute naturali secundo modo dicta, quae fuit regenerata a natura et acquisita et quae est caro indurata. — De introductoriis specialibus ad quamlibet specierum trium medicinarum propositarum tria, et primo de introductoriis ad carnis generativas, et primum recurrendum est ad 4m notabile praeambulum cap. 10 doctr. I tract. II, in quo ostenditur, cujus complexionis et gradus sit haec medicina et quod debet esse primum mundificativa et quomodo ipsa operatur, et causae, quare ipsa non debet esse plus aut minus desiccativa, et quare parum mundificativa, et cum hoc recurrendum ad 9m praeambulum ibidem, in quo ostenditur, quod nec regenerativa nec alia medicina exterius applicata remanet aut convertitur in substantiam membrorum, sed solum assimilat[1]) eis sanguinem ab ipsa transmissum infrigidando nimis calidum etc., et quod non debet hujusmodi medicina applicari nisi mundificatione congrua praecedente. 2m: In dicto cap. 10 allegato circa medium ponuntur quattuor de istis regenerativis: 1) quae sint[2]); 2) per quem modum operentur[3]); 3) quamdiu debeant ministrari; 4) quomodo ministrentur. — De introductoriis ad medicinas incarnativas duo: 1°) est recurrendum ad notabile 2m praeambulum cap. 10 praeallegato, in quo ostenditur, quod ad curam vulnerum recentium non insaniatorum sine deperditione substantiae indigemus solis incarnativis medicinis et quod debent esse siccae in 2° gradu et per quem modum ipsae operantur, et ibi enumerantur aliquae ipsarum, sicut vinum, quod secundum modernos est optimum ad incarnandum et expertum, et sicut aliqui pulveres secundum antiquos, qui sunt magis sicci quam vinum et merito, quoniam in vulneribus procuratis secundum antiquos superfluitates plurimae generantur, sed in procuratis secundum modernos nulla superfluitas generatur humida. — 2°) Notandum, quod quidquid dicunt actores de istis incarnativis et practicae medicae, totum sufficit nobis et antiquis cyrurgicis ad curam vulnerum sine deperditione substantiae solummodo, et debent esse siccae ad 2m gradum, parum stipticae sine abstersione. — Introductoria propria ad consolidativa sunt tria: 1° recurrendum est ad notabile 3m praeambulum cap. 10 hujus cyrurgiae praeallegati, ubi ostenditur, quod ad curam vulnerum recentium cum deperditione substantiae sufficit medicina regenerativa et cicatrizativa, et si sint jam saniosa, medicina mundificativa debet praecedere supradictas, et cum hoc recurrendum est ad 5m notabile ibidem, in quo ponitur modus operandi hujusmodi consolidativae et quod debet esse sicca ad tertium [gradum] et quod ipsa loco cutis deperditae naturalis duram carnem generat et callosam. 2°) Similiter recurrendum est ad 8am partem principalem cap. 1 doctr. I tract. II intitulati de communi cura vulnerum, in qua parte ostensum fuit, quomodo cicatrizantur omnes species vulnerum, sicut vulnera, quorum labia sufficienter uniuntur et retinentur, et vulnera, quae nec uniuntur nec reti-

[1]) 7130 u. 7139: assimilatur.
[2]) Berl. Cod.: sunt.
[3]) Berl. Cod.: operantur.

nentur et tamen uniri et retineri possent, et ea quae non possunt uniri nec retineri etc., et ea, in quibus aut super quae crevit caro superflua apparens exterius ex excedens, et quomodo introducuntur in vulneribus pulchrae cicatrices, et quomodo jam turpes introductae corriguntur. Ibidem etiam ostenditur in quodam interlineari, quando debent applicari hujusmodi medicinae, et causa, quare tunc praecise nec citius aut tardius debeant applicari: 3^m: Galenus V^o simpl. med. dist. 4^a cap. 2 dicit, quod proprietas medicinae consolidativae est, ut stipticet et exsiccet cum aequalitate sine mundificatione vel abstersione, et sunt medicinae stipticae exsiccantes vere consolidativae: balaustiae, psidiae et similia, quae dicentur, quae addunt in carnem cum hoc quod consolidant. Ex quo sequitur, quod vulneribus et ulceribus sufficienter mundificatis concavitate eorum adhuc non plene carne completa adhibendum est consolidativum nec differatur, ne cicatrix fiat nimis elevata et altior cute partium adjacentium. — De secundo proposito principali, scilicet de medicinis propositis duo: 1^m de medicina modernorum; 2^m de medicina antiquorum. De primo recurrendum est ad 3^am partem principalem cap. 1 doctr. I tract. II praeallegati, in cujus tertiae partis notabilibus praeambulis in quadam quaestione declaratur et probatur, quod vinum est optima medicina localis omnibus vulneribus in quantum vulnera sunt et ad omnes intentiones curationis ipsarum; ibi etiam in alia quaestione, qua quaeritur, utrum vinum debeat poni inter labia vulnerum, determinatur et probatur, quod non debet poni inter labia vulnerum recentium sanguinolentorum, sed potest poni inter labia vulnerum saniosorum dolentium; postmodum ibi quaeritur, utrum vinum debeat applicari vulneribus actu calidum aut frigidum et determinatur et probatur, quod actu calidum; et modus applicandi dictis vulneribus ipsum vinum et causae dicti modi applicandi ponuntur in tractatu ibidem; et totum fundamentum atque basis, quare solum vinum cum stupis applicatum omnibus speciebus vulnerum, in quantum vulnera, ut dictum est, est optima medicina, accipitur ex tribus auctoritatibus Galeni, quarum prima accipitur a III° de ingenio cap. 4 et est, quod vinum est optima medicina vulnerum in quantum vulnera scilicet exterius applicatum, et secunda accipitur a IV° megategni cap. 1: si oportet vulnera lavari, lava cum vino, scilicet vulnera in quantum vulnera; et ultra propositum tertia accipitur a IV° de ingenio cap. 7 et ultimo et est: oportet vulneratos cavere a vino scilicet sumpto per os, si cum vulnere sit apostema, si non, non. Ex quibus sequitur manifeste, et hoc videmus per experientiam de facto, quod vinum exterius applicatum et interius sumptum est omnibus vulneribus, in quantum vulnera, optima medicina; quod exterius applicatum probatur per rationem evidentem 1° notabili praeambulo tertiae partis principalis cap. 1 doctr. I tract. II praeallegato; quod interius sumptum probatum fuit prius per duas rationes notabili 1° praeambulo sextae partis capituli allegati, in qua parte fit sermo de diaeta vulneratorum. Et iterum Galenus V^o simplicium medicinarum et omnes actores et practici et practicae concordantur, quod medicina carnis generativa debet esse sicca in 1° gradu, incarnativa in 2°, cicatrizativa in 3°; nunc autem vinum est siccum in quolibet dictorum graduum, sicut patet per Isaac in diaetis particularibus di-

centem: vinum novum est calidum in 1º, vinum a duobus annis ad quattuor calidum in 2º, et vinum a quattuor annis ad septem calidum in 3º, et subdit ibi, quod vinum calidius est siccius et minus calidum minus siccum. Novum ergo regenerat, mediocre incarnat et antiquum consolidat, si unumquodque in casu proprio applicetur. — De medicinis propositis secundum antiquos tria, sicut sunt tres species ipsarum et primo de regenerativis, de quibus duo: 1) de simplicibus, 2) de compositis. Simplices sunt duobus modis: quaedam debiles, quaedam fortes. Debiles sunt: olibanum, mastix, myrrha, aloë, colofonia, farina hordei et fabarum et farina foenugraeci et similia, quae debent corporibus et membris naturaliter humidis ut mulierum et puerorum maxime, cum eorum vulnera sunt parum humida, applicari, quia in corporibus siccis et membris et vulneribus multum humidis carnem minime generarent propter debilitatem suae exsiccationis. Medicinae fortiores praedictis et magis desiccativae sunt: aristolochia, climia, dragagantum, vitriolum, omnia adusta ireos, farina lupinorum et orobi et similia, quae debent corporibus et membris siccis naturaliter et vulneribus humidis accidentaliter applicari, de quibus medicinis debilibus et fortibus dictum fuit cap. 10 doctr. I tract. II intitulato de quibusdam medicinis etc., quibus corporibus, quibus membris et quibus vulneribus, cujuscunque complexionis sint, ipsae debeant applicari, et de singulis, quae sunt attendenda circa naturalem complexionem corporis aut membri patientium et medicinarum applicandarum et circa condicionem accidentalem vulnerum praeparandorum. Praeterea medicinae regenerativae in ulceribus profundis praeelectae et expertae sunt: centaurea, sarcocolla, plumbum ustum, antimonium ustum, limatiae ustae, polium, glutinum piscium et similia. — Compositae quae fiunt ex praedictis simplicibus aut consimilibus sunt, ut in pluribus, pulveres et unguenta, et non est utendum unguentis, quia lubrica unctuosa, quamdiu pulveres sufficiant ad intentum. — Pulveres ad praesens sunt 6: 1us: Rp. thuris unc. 1, vernicis, farinae, foenugraeci ana dr. 2, positus intra vulnus carnem regenerat, nisi quod sit aliquid de 17 impedimentis impedientibus curam vulnerum quod obsistat. 2us: Rp. thuris minuti, masticis, foenugraeci ana; regenerat et facit ulcus foetidum redolere. 3us: Rp. thuris unc. 1, masticis, farinae foenugraeci ana unc. 2. 4us: Rp. camphorae unc. 1, cerussae unc. 3, lithargyri unc. 4, sanguinis draconis dr. $1^1/_2$; confert tempore, corpore, membro et vulnere calidis. 5us: Rp. colofoniae unc. $^1/_2$, sarcocollae, thuris, ireos, aristolochiae longae ana dr. 4; confert tempore, corpore, membro et vulnere frigidis et humidis. 6us sit pulvis capitalis, qui positus est cap. 1 doctr. I tract. II intitulato de modo manualiter operandi in craneo fracto etc. — Unguenta sunt 5: 1m sit lithargyrum nutritum, quod composuit Galenus in cathagenis et est ibi secundum unguentum, quod sic fit: Rp. lithargyri pulverizati cribrati part. 1, olei et aceti ana part. $2^1/_2$, coquantur per diem integrum continue agitando lento igne donec formam unguenti recipiat, et est melius, si singulis 15 diebus agitetur in sole aestatis qualibet die in mortario addito pauco vino et permittatur desiccari et crastino iteretur; resistit fluxui humorum, valde desiccat, confert ulceribus difficilis curationis et recentibus sanguinolentis et fistulis non callosis et non mordicat. 2m sit unguentum

fuscum, cujus recepta ponitur in antidotario Nicolai, quod extrahit saniem. mundificat et desiccat et sanat. 3^m^: Rp. lithargyri nutriti praedicti unc. 2, thuris, sarcocollae, galbani, colofoniae ana dr. 1, incorporentur. 4^m^: Rp. olei ℔ 1/2, cerae, thuris minuti, foenugraeci ana unc. 1/2, resinae ℔ 1, colentur per pannum. 5^m^ vocatur ab aliquibus citrinum: Rp. resinae unc. 3, cerae unc. 1 1/2, olei unc. 8, thuris, farinae foenugraeci ana unc. 1/2, coletur, ponatur circa vulnus et non intra, regenerat multam carnem. — De incarnativis, quarum quaedam sunt simplices, quaedam compositae: simplices sunt folia palmae, arnoglossae, caulium, malorum granatorum, cypressi et rami ipsius, folia pentaphylon cum melle, folia acetosae, segetis silvestris, pomorum, pirorum, porrorum, lilii, vitis albae, pulvis molendini, hordeum adustum, flos sorbae, herba caudae equinae, lac acetosum et similia. Compositae ex dictis simplicibus sunt pulveres et unguenta. Pulveres sunt 4: 1us: Rp. thuris minuti part. 1, sanguinis draconis partt. 2, calcis partt. 3. — 2us: Rp. sarcocollae partt. 2, aloës, sanguinis draconis, balaustiae ana part. 1, olibani part. 1/2, stringit sanguinem cum hoc quod incarnat. — 3us: Rp. thuris minuti, sanguinis draconis, aloës, sarcocollae ana, aliquantulum regenerat cum hoc quod incarnat. — 4us: Rp. sanguinis draconis, aloës, sarcocollae, masticis, cuparosae ana. — Unguenta sunt duo: 1^m^ sit unguentum Magistri Anselmi de Janua, cujus ipse vendidit receptam illustrissimo principi Domino nostro Philippo Pulchro Pio inclitae recordationis, quondam regi Francorum: Rp. cerae albae unc. 1, olei rosar. ex rosis bedegaris unc. 4; optime incarnat, competenter regenerat et sigillat et calorem reprimit excedentem. 2^m^ sit ex isto eodem unguento addito pulvere facto ex fructibus bedegaris, qui sic fit: dicti fructus scindantur per medium et abjectis granis et lanugine interioribus eorum substantia exterior desiccatur et pulverizatur, dicto pulvere inspissetur dictum unguentum ad libitum et fit grisium, et quanto magis inspissatur, tanto incarnat et fortius sigillat. — De consolidativis medicinis, quarum quaedam simplices, quaedam compositae: simplices sunt cortices arboris pini, cortex thuris, balaustiae, psidiae, os sepiae, pulvis tanni et cortices bugiae, nux cypressi, cucurma, cachimia, argentum et aurum, omnes quattuor species aluminis, folia fici, stercus canis comedentis ossa siccatum, aes ustum lavatum, squama aeris lavata et centaurea, tanacetum agreste, succus et substantia foliorum fraxini, ossa abrotanum, rubea major, lumbrici terrestres, aristolochia utraque et omnes species vitrioli, omnia 11 combusta; et omnes medicinae, quae non sunt calidae aut frigidae ultra 2um gradum, quae sunt fortiter exsiccativae et aliquantulum stipticae, sunt hujusmodi. — Compositae ex dictis simplicibus sunt pulveres, unguenta, emplastra. Pulveres sunt 7: 1us: aloës, balaustiae, cachimiae, argenti, aeris usti triti et lavati ana. — 2us est fortior: Rp. aloës, cucurmae, lumbricorum ustorum, balaustiae, myrrhae, gallarum ana, fiat pulvis. — 3us: Rp. radicis buglossae siccae unc. 4, dragagant., masticis et sangu. drac. ana dr. 2; consolidat ulcera antiqua et cetera antiqua sine mordicatione. — 4us: Rp. psidiarum, balaustiae, pulveris quercus putridi ana; consolidat ulcera et vulnera multum humida. — 5us: Rp. sang. drac., masticis, gummi arab., dragag. ana; consolidat et incarnat.

— 6ᵘˢ: Rp. cerussae ustae, litharg., corticis pini, scoriae plumbi, myrrhae, gallarum ana. — 7ᵘˢ: Rp. aloës, olibani, sang. drac. ana unc. 2, aristolochiae ustae, litharg., cerussae, corticis arbor. pini, centaureae ana dr. 1, gallarum, balaustiae ana dr. 3; optimus est. — Unguenta sunt 7: 1ᵐ sit unguentum dyasnutum [1]) aut unguentum de palma, cujus compositionem et laudes ponit Galenus in Cathagenis, et ipsum est ibi unguentum primum: Rp. lithargyri, olei vetustissimi ana ℔ 3, axungiae vituli aut porci ℔ 3, cuparosae, viridis aeris ana unc. 1; litharg. summe cribretur, post addatur sibi cuparosa et axungia mundetur a pelliculis, teratur, dissolvatur in vase duplici, post omnia simul mixta in mortario deducantur, deinde coquantur lento igne, continue et fortiter agitentur cum grossis ramis palmae noviter evulsis, amota eis cortice exteriori superficiali, et totum quod de eis desiccatur, abscindatur et ramunculi [2]) palmae minutim scindantur et cum unguento ponantur et ducantur, et si desiccentur, auferantur et recentes ponantur, et sic consequenter utrique rami desiccati auferantur et renoventur, donec decoctio compleatur; et si parum decoquatur, fit unguentum, si amplius, fit emplastrum; et possunt poni radices cannae aut rami lauri loco ramorum palmae, ubi palmae virides non habentur; confert secundum Galenum et Johannem Mesuë ad ulcera difficilis consolidationis, ulcera sanguinolenta, flegma salsum, herpetem, ulcera fraudulenta, fistulas, apostemata pestilentialia, apostemata diversarum materiarum, ut anthraces, vulnera nervorum apostemata et ad combustiones et ad multa alia. 2ᵐ: unguentum album Rhasis: Rp. olei ros. unc. 4, cerae in regione calida et tempore calido unc. 1, in regione frigida et tempore frigido unc. ½, cerussae unc. 1, camphorae dr. 1, albumina duorum ovorum; antequam autem unguentum conficias, tere in mortario 4 amygdalas excoriatas, tritas abjice et mortarium leviter terge, quia post abstersionem [3]) ipsarum potest conteri camphora, aliter non, qua contrita aliqui auferunt ipsam, nolentes eam totam miscere cum unguento a principio, quia virtus ipsius per processum exalat, sed facto unguento addunt camphoram cum ipso paulatine secundum quod ipso utuntur; alii camphoram admittunt et addunt cerussam et terunt et superfundunt ceram dissolutam et oleum agitando et in fine addunt albumina, et melius est quanto diutius agitatur. Aliqui addunt lithargyri dr. 3, et sic fortius consolidativum; et ego consuevi addere quantum potuit incorporari, donec esset solidum sicut pasta et cum eo curavi omne malum mortuum supposito bono regimine et debita ligatura, in qua facienda est summum magisterium. Similiter curavi cum ipso cancrum apostema; cum autem simplex et sine lithargyro applicatur, cicatrizat omnia vulnera et ulcera calida tempore calido et omnes adustiones et combustiones et excoriationes, quomodocunque fiant. 3ᵐ sit unguentum de lino quod ponit Avicenna et Johannes Mesuë, quod fit ex panno de lino subtili mundato vetusto diviso per frustra parva

[1]) 1487, 7130: dyasimton; 7139: dyasunton; Berl. Cod.: dyasnuton; vielleicht das bei Galen erwähnte diasmyrnon; doch finde ich diese oder eine ähnliche Bezeichnung in dem 4. Kapitel des 1. Buches, das nur gemeint sein kann, nicht.

[2]) Berl. Cod.: ramusculi.

[3]) 7130 u. 7139: contritionem.

aut carpinato toto aut ejus rasura parte 1/2, opoponaci partt. 2, vini et mellis, ol. ros. aut myrtini ana partt. 5, lithargyri, aloës, sarcocollae, myrrhae ana partis unius tertiam partem (1/3), incorporentur vicissim et guttatim nunc vinum, nunc mel, nunc oleum, imponendo regenerat, sanat ulcera fraudulenta et vulnera difficilis consolidationis et fistulas non callosas, et quandoque additur de vitreolo quarta pars unius partis (1/4) et tunc fit fortius consolidativum. 4m sit unguentum aureum Johannis Mesuës. Rp. cerae citrinae unc. 6, olei myrtini ℔ 2 1/2, terebinth. unc. 2, resinae, colofoniae ana unc. 1 1/2, olibani, masticis, croci ana unc. 1; sanat vulnera et consolidat. 5m sit hoc locale, quod nec est vere unguentum nec emplastrum: bulliat resina in aceto acerrimo et totum projiciatur in aqua frigida, tunc colligatur resina manibus unctis oleo rosaceo aut myrtino, sed tempore calido et regione calida adde medietatem cerae albae; consolidat vulnera extensum super pannum et applicatum. 6m: Rp. cerae ℔ 1, picis, resinae ana quart. 1, viridis aeris unc. 1/2, terebinth. ℔ 1/2; optime consolidat. 7m sit hoc: Rp. ol. ros. unc. 3, resinae unc. 2, cerae, nucum cypressi, cucurmae ana unc. 1, corticum thuris, masticis, colofoniae ana unc. 1/2; optime consolidat. Praeterea dicit quidam practicus famosus, si caro in quacunque solutione continuitatis crescit ultra lineam cutis naturalis circumstantis, quod stercus caprinum coctum cum melle ipsam reprimit et consumit et subtilem efficit cicatricem. Et modus cicatrizandi vulnera et ulcera cum deperditione substantiae et quibus non est caro superflua aut excedens positus est ultima parte principali cap. 1 doctr. I tract. II etc, et ibidem ponitur confectio unguenti viridis corrosivi. — Declarationes: quaedam communes, quaedam speciales, de quibus omnibus quinque: 1º) Quoniam dictum fuit in hoc capitulo, quod medicina regenerativa debet esse sicca in 1º, incarnativa in 2º, cicatrizativa in 3º (gradu), ideo potest quaeri, utrum idem et unicum medicamen possit regenerare, incarnare et cicatrizare. Videtur, quod non, quia jam oporteret ipsum esse siccum in quolibet trium graduum, quod non est possibile, ergo etc. Oppositum dicunt omnes et hoc videmus de facto; ergo etc. Dicendum quod idem medicamen potest omnia tria officia facere. Ad cujus evidentiam sciendum, quod Galenus IIIº megategni dicit cap. 3: mirabilis enim natura ex rebus sibi propinquioribus adjuta, quod minus habet supplet et quod superfluum resecat, nisi modus nimis excesserit etc., sed non videtur nimius excessus inter primum gradum et secundum nec inter secundum et tertium, quia videtur, quod natura possit hujusmodi excessum corrigere et supplere et per consequens idem medicamen dicta tria officia exercere. Aut dicendum, quod possibile est, quod unicum medicamen dicta tria officia faciat, non tamen omnia in eodem corpore faciet aeque bene. Aut dicendum, quod unicum medicamen potest dicta officia facere omnia absque supplemento naturae ex se ipso, non tamen in eodem corpore nec in pluribus ejusdem complexionis, sed diversis et diversarum [1]), ut medicamen incarnativum, quod est siccum in 2º gradu, generat carnem in corpore solido sicco, sicut thus, quod est siccum in primo, generat in corpore humido raro, unde medicamen, cujus siccitas sufficit ad generandum carnem in humido,

[1]) 13002: diversant.

non sufficit ad generandum in sicco, et sic de aliis, quoniam Galenus III° megategni cap. 3: carnem, quam generare volumus, necesse est carni totius corporis assimilari; humida enim corpora cum humidis, sicca cum siccis necesse est procurari, quia nutritio non fit nisi a simili et intelligendum de corpore sicco aut humido siccitate aut humiditate naturali et jam reducto ad suam complexionem naturalem, quoniam usque tunc non debet medicamen regenerativum applicari, quia prius applicatum generat malam carnem, ut alibi visum est. — 2°) Quoniam thus reputatur medicina leviter desiccans et regenerans carnem, notandum, quod thus habet 3 species: 1ª sit pulvis, qui transit per cribrum, quando removetur de sacco absque hoc quod teratur, et dicitur thus minutum parum desiccans carnem generans; 2ª species dicitur thus masculum aut olibanum et est siccius, conglutinativum viscosum, et istud incarnat; 3ª species est cortex thuris quod omnibus est siccius et stipticius et cicatrizat, unde potest dici, quod thus, sed non idem, regenerat, conglutinat, cicatrizat. — 3°) Notandum circa consolidativas, quod aliquando admiscentur multae consolidativae aut similes cum paucis corrosivis debilibus et tunc compositum facit escaram, sub qua caro ad cutis similitudinem induratur, sed ad commixtionem hujusmodi faciendam necesse est experientia et notitia complexionis componentium et aegrotantis corporis atque membri. — 4°) dicit Galenus V° simpl. medicaminum dist. 4ª cap. 2: proprietas consolidativae non est, ut minuat carnem sed ut desiccet et induret, sicut est aes ustum, praecipue ablutum et cortex ejus, et hae sunt meliores omnibus, quia stipticae siccae cum aequalitate, et subdit: contrarietas est inter consolidativas, quae sunt corrosivae, et consolidativas vere et proprie, quae sunt alumen, gallae etc., quia istae non consolidant nisi applicatae in magna quantitate, corrosivae non consolidant nisi in pauca, immo ulcerant et corrodunt nisi applicentur adustae. — 5°) Consolidativarum quaedam consolidant per se, sicut siccae non corrosivae praedictae, aliae per accidens, ut corrosivae, quae stipticant et reprimunt aliquantulum malam carnem, ut flos aeris.

Cap. VII tract. V de medicinis corrosivis et ruptoriis vel rumpentibus cutem et modo corrodendi et rumpendi.

Circa quod tria, ut prius. De primo: introductoria sunt numero 3: 1m) Medicina corrosiva secundum modernos dicitur duobus modis: large aut stricte; large dicitur omnis medicina corrosiva, quae consumit aut aufert quodcunque continuum solidum a corpore aut membro et hujusmodi sunt species 5: cauterizativa, adustiva, escaram facientia, — et haec tria sunt idem — aut putrefactiva, corrosiva nomine communi appropriato, ulcerativa, excoriativa. Cauterizativa, adustiva, escaram facientia sunt haec: sapo, calx et similia. Putrefactiva sunt gummi rutae, arsenicum et similia. Corrosiva nomine communi appropriato sunt omnes medicinae debiles corrosivae tam simplices quam compositae, quae dicentur. Excoriativae sunt costus, aristolochia et multae medicinae conferentes morpheae. Ulcerativae sunt lacticinia corrosiva, ut esula, anabula et similia, cantharis, ruta et similia. — Stricte

dicitur medicina corrosiva, quae consumit, ut dictum est, et non facit escaram, sicut sunt unguenta corrosiva levia, quia quae faciunt escaram, dicuntur communiter adustiva aut ruptoria; et tamen levia aliquando faciunt escaram, aliquando non, secundum quod plus aut minus apponitur de eisdem ceteris paribus, unde quanto de quacunque corrosiva plus applicetur, tanto citius et spissiorem escaram facit, similiter, quanto in solidiori substantia, ut in globo, pasta, lapide aut pulvere, quia tunc fortius operatur et diutius remanet supra locum, similiter quanto applicatur in membro aut corpore magis sicco, quia haec citius desiccantur et ingrossantur, item quanto sunt fortiores ut cauterizativae, tanto minor ipsarum quantitas ad escaram sufficit generandam. Et tamen haec possunt applicari in tam minima quantitate, quod escaram non generant, et debilia in tanta quantitate, si sicca et solida, quod escaram generarent. Scire autem causas generationis escarae est valde necessarium cyrurgico operanti, quia ponit diversitatem et difficultatem in opere cyrurgico propter duo: 1^m^ quia quae faciunt escaram aliquando conferunt ad fluxum sanguinis restringendum, aliae non, sed potius excitant ipsum, quia venarum orificia aperiunt et dilatant; 2^m^ quoniam interim, quod generata escara remanet, cyrurgicus nec vacat nec vacare potest nisi ad casum escarae procurandum; sed si posset absque generatione escarae sufficienter corrodere, non perderet tantum temporis, immo posset ad intentionem principalem continue operari. — 2^m^: Necessarium est cyrurgico scire, quod corrosivorum quaedam statim cum applicentur, inferunt dolorem patienti, quaedam non statim sed post aliquas horas, et hoc debet scire propter duo: 1^m^ quia aliqui patientes facilius dolorem sustinent una hora quam altera, ut post comestionem quam ante, et aliqui ex contrario, et aliqui stantes in societate aut convivio nolunt molestari in praesentia aliorum. Et quia aliquando cyrurgicus non potest continue assistere patienti, ideo scitis praedictis ipse debet applicare corrosivum, quod corrodat hora, quae est magis conveniens patienti; 2^m^ quia si patiens sit delicatus et cyrurgicus applicat corrosivum quod statim operatur, fortasse patiens procurabit quod cyrurgicus amovebit, et si applicet corrosivum quod, postquam recesserit, operatur, patiens non audebit ipsum in absentia cyrurgici amovere et cum hoc non compatietur patienti cyrurgicus in dolore. 3^m^: Videndum est de singulis modis singularum 5 medicinarum corrosivarum positarum per ordinem et divisim et de ipsismet medicinis sicut elici potest a Galeno V^o^ simplicium medicaminum et ab Avicenna II° canonis tr. 1 cap. 4 de divisionibus duarum virtutum medicinarum, unde excoriativa, quia nimium abstergit, aufert partes cutis extrinsecas et infectas et sunt ut plurimum medicinae conferentes morpheae, pannis et lentiginibus et similibus, quae istorum capitulis sunt praedictae. Et istae ut plurimum sunt debiles corrosivae et fortes abstersivae. Ulcerativa est fortior, excoriativa debilior corrosiva; haec consumit humidis continuas partes cutis et attrahit a se malam materiam, donec ulceret. Et hujusmodi sunt omnia lacticinia, corrosiva, ruta, squilla, sapo, urtica et semen ejus et similia. Corrosiva medicina nomine communi appropriato — et est diminutiva carnis resolutione sua forti et ulceratione — diminuit carnem, cui applicatur, et est fortior excoriativa, debilior putrefactiva, et quia debilis, ideo operatur in sola superficie carnis non profundans

se, et consolidat per accidens ulcera in quibus est caro mala superflua, et hujusmodi sunt viride aes, attramentum, omnes species cuparosae et similia. Putrefactiva secundum Galenum V° simpl. med. dist. 4ª cap. 4 et secundum alios actores est duplex: una quae vere putrefacit et est calida et humida, alia dicitur putrefactiva per similitudinem ad istam, quia utraque destruit carnem mollem, cui applicatur, sine dolore, et de prima non est hic intentio sed de secunda, quae est calida sicca et est adustiva debilis differens ab adustiva forti faciente escaram et adurente, quia solum facit punctiones sicut acus et non adurit et dicitur putrefactiva improprie. Et hujusmodi medicinae debiles adustivae sunt auripigmentum, utrumque gummi rutae, aqua cineris lacticiniorum, ut ficuum, anabulae, faex aceti adusta, vermes pini, armoniacum, gluten auri et similia. Et haec est fortior quam corrosiva communis praedicta, debilior adustiva escaram faciente. Adustiva escaram faciens resolvit subtile humorum et membrorum dimittens cinereitatem ipsorum, rodit carnem, urit cutem, exsiccat et indurat, facit escaram, et est ut plurimum calida versus 4um et grossae substantiae, et tarde incipit operari et diu sentitur, quia alterationes et punctiones paulatinae magis sentiuntur quam subitae. Et haec est fortissima medicinarum corrosivarum omnium et est sicut anacardus, attramentum, aes, pyrethrum, spuma maris, staphisagria, sapo, calx, dragaganthum, colcotar; et sicut apud actores praedictos ut nunc visum est, sunt 4 gradus medicinarum corrosivarum, scilicet debiles, fortes, fortiores, fortissimae, ita et eodem modo apud practicas modernorum, de quibus magis confidimus, quia magis nobis sunt in promptu et magis electae et quasi masticatae[1]); et sunt debiles: hermodactylus, aristolochia, bryonia, gentiana, omnes species vitrioli, calcanthi et attramenti adustae et similia. Fortes sunt: omnes species vitrioli, calcanthi et attramenti non adustae, thapsia, pes milvi, pes corvi, apium ranarum, cortices vitiscellae et similia. Fortiores sunt squama et batitura aeris, viride aes, aes ustum, arsenicum utrumque, sulphur vivum et similia. Fortissimae sunt calx viva de lapidibus et corticibus o(b)stracorum et ovorum et realgar. — Compositae corrosivae, quae ex dictis simplicibus et quibusdam aliis componuntur, sunt pulveres, succi, unguenta, ruptoria et quaedam alia, quae neutrum istorum sunt. — Pulveres sunt 8: 1us, ex quo possunt plures fieri, sicut pulvis attramenti aut vitrioli, aut viridis aeris, salis alkali, salis gemmae, nitri sagiminis, auripigmenti, utriusque aluminis, cujuslibet tartari, sulphuris vivi, calcis vivae et multorum similium simplicium aut compositorum omnium aut plurium cum quibus cyrurgici communiter operantur. 2us fit pulvis affodilorum, qui sic fit: Rp. succi radicis affodilorum unc. 6, calcis vivae unc. 2, auripigmenti unc. 1, misceantur et ponantur ad solem calidum, donec siccentur, ut fiant trocisci, qui in umbra siccentur et in vase vitreo reserventur, et cum opus fuerit pulverizetur et applicetur loco cum bombace humectato saliva; corrodit fortiter et cum modica laesione. 3us ad idem: Rp. viridis aeris hujusmodi, aristolochiae rotundae ana applicentur, pulverizentur, ut praedicti. 4us: stercus hominis confectum cum melle comburatur, pulverizetur, applicetur ut praedicti, optime corrodit, parum laedit.

[1]) 16642: manifestae.

5us: Rp. arsenici rubri et triti, aluminis de pluma gallarum siccarum recentium, calc. viv. ana terantur, conficiantur cum aceto et fiant trocisci, ut prius. 6us: Rp. nitri albi combusti, sulph. viv., virid. aeris, gallarum, attramenti, vitrioli viridis ana unc. 1/2, auripigmenti unc. 3 pulverizentur, distemperentur cum aceto forti et succo anabulae ad spissitudinem mellis, fiant trocisci et applicentur sicut de aliis dictum fuit. 7us sit pulvis ex musco, qui crescit circa stipites arborum; levis est et satis corrodit. 8us: Rp. attramenti, sulphuris vivi, auripigmenti, salis gemmae ana, distemperentur aceto et ponantur in olla cooperta in furno calido, donec fiat cinis, et servetur, et antequam applicetur, abluatur locus aceto tepido et bis in die applicetur, fortissime corrodit et destruit omnem cancrum. — Succi ad propositum sunt plures: 1us: succus panis cuculi; 2us: succus gallitrici et centaureae minoris, gentianae, bryoniae, mali terrae, acus musci maj. et rapiscelli. Et si substantia herbarum tritarum ponatur supra fistulam, non nocebit, immo fortasse curabitur, si fuerit recens non callosa, et si callosa, procuretur cum succis et herbis corrosivis, quae sunt sex species tithymali emittentes lac, quarum solum tres sunt apud nos, scilicet marsilium, cathaputia, anabula et cum ceteris corrosivis, ut est pes corvi, affodilus et similia. — Unguenta sunt 8: 1^{m} sit unguentum viride Thederici ex 4 partibus dyaltheae et parte una viridis aeris, quod potest fortificari aut debilitari sicut prius visum est. 2^{m} est magis penetrativum et fortius primo, fit ex duabus partibus mellis et parte una viridis aeris. 3^{m}: unguentum aegyptiacum, quod sic fit: Rp. flores aeris partt. 3, aceti partt. 4, mellis partt. 8, incorporentur, bulliant, donec inspissentur; fortiter corrodit, non facit escaram, optime penetrat et profunditates subintrat. 4^{m}: unguentum ad pelles: seminis canabi, siliginis ana unc. 1, torrefiant in testa, donec denigrentur et pulverizari possint, viridis aeris unc. 1/2, conficiantur cum melle, quot sufficit; optime corrodit, relinquit escaram, et pluries successive applicatum amota escara qualibet vice curat ulcera cancrosa et etiam ipsos cancros recentes et malum mortuum et similia. Et expertus sum, quod in praedictis et consimilibus non est melior medicina, et hoc unguentum prius portavit Parisios quidam cyrurgicus teutonicus, indutus pellibus sine panno, et haec duo unguenta praedicta decipiunt patientes, quia non sunt viridia. 5^{m}: Rp. viridis aeris unc. 1, salis gemmae unc. 1/2, axungiae porci antiquae dissolutae unc. 1, incorporentur. 6^{m} et est idem cum praedicto, nisi quod ponitur de sale gemmae quantum de quolibet praedictorum et est fortius corrosivum. 7^{m} sit unguentum viride 12 apostolorum sic dictum, quod componitur ex 12 medicinis et dicitur ab aliquibus unguentum apostolicum aut unguentum Veneris aut emplastrum: Rp. cerae albae, resinae, armoniaci ana dr. 14, bdellii, aristolochiae longae, olibani pinguis ana dr. 6, galbani, myrrhae ana dr. 4, lithargyri dr. 8, opoponacis, floris aeris ana dr. 3, olei in hieme ℔ 3, in aestate ℔ 2, conficiantur sic summe[1]), temperentur in aceto et dissolvantur ad ignem levem[2]) et residuum conficiatur sicut de aliis unguentis superius fuit dictum: mundificat ulcera, fistulas et polypum et si-

[1]) 7130 u. 7139: gummae.
[2]) 7130: lenem.

milia. 8^{m} sit unguentum viride cyrurgicorum: Rp. chelidoniae, radicis alleluyae, folia gallici levistici agrestis, scabiosae ana manip. 1, pistentur et cum sepo arietino et oleo ana ℔. 1 misceantur, deinde bulliant lento igne, donec herbae petant fundum, colentur, colaturae addatur cerae, terebinthinae ana unc. 2, picis graecae unc. 1, masticis, olibani ana unc. $^{1}/_{2}$, misceantur et in fine confectionis ponatur viridis aeris unc. 1; ulcera antiqua mundificat, regenerat bonam carnem et malam corrodit leviter. — Ruptoria sunt 5: 1^{m} fit de cantharidibus part. 1, fermento partt. 2, aceti parum. 2^{m} fit de 8 partibus calcis vivae et parte una fuliginis, conficitur cum sapone gallico et modica saliva et fit solidum sicut pasta; hoc est commune, facile et expertum et haec ambo praedicta [1]) jam posita fuerunt cap. 8 doctr. I tract. III intitulato de serpigine et impetigine. 3^{m} quod etiam dicitur ulcerativum: pix liquida bulliat cum melle anacardi, quod dicitur alias succus anacardi, donec inspissentur, et servetur et applicetur. 4^{m}: calx viva pulverizata incorporetur unc. 2 cum sapone unc. 4, addito ad meliorem incorporationem aceto modico aut saliva aut urina. 5^{m}: scinde per medium dentem allii depillatum a cortice et pars incisa applicetur; cauterizat et vesicat, et valde confert dolori fixo alicubi, sicut est dolor clavi pungentis. — Corrosiva proposita composita, quae non sunt proprie pulveres nec aliquod praedictorum, sunt 6: 1^{m} sit mel anacardi, quod sic fit, quando non invenitur factum in apotheca: anacardorum unc. 2 bene terantur, mellis unc. 3, aceti tantundem misceantur, bulliant lento igne, donec acetum consumatur, colentur. Hoc aequivalet melli anacardi, quod potest solum fieri, quamdiu anacardi sunt recentes. 2^{m}: capitellum, quod secundum quosdam est aqua saponariorum aut lexivium, cum quo conficiunt saponem et hoc penitus ignoro, quia ista sunt secretissima apud ipsos; sed capitellum cyrurgicum fit ex 2 partibus calcis vivae et ex 4 partibus cineris stipitum fabarum pulverizatis et confectis cum aqua fermenti et pasta dura calcatis in potto habente fundum perforatum, in cujus pastae medio sit fovea, in qua ponatur aqua fervens, ex qua distillabit capitellum, quod quanto saepius distillatur, tanto fortius operatur. 3^{m} sit aliud capitellum, quod fit sicut praecedens, nisi quod loco cineris stipitum fabarum ponitur tantundem de cinere clavellato et capitellum decoquatur donec incipiat condensari, aut donec penitus desiccetur; postmodum ponatur in vase vitreo sub fimo donec in aqueam substantiam convertatur; aqua enim ista adurit omnes superfluitates et excrescentias in humano corpore existentes. 4^{m} sit aliud capitellum, quod fiat ex praedictis, nisi quod calx sit sicut exit de fornace extincta aqua frigida, ut moris est, et statim cooperta cinere clavellato pulverizato donec infrigidentur et fermententur, ex quibus fiet pasta et lexivium, ut dictum est. 5^{m} sit arsenicum sublimatum, cujus et consimilium modus sublimationis non potest praecise certis literis denotari nec sciri nisi homo viderit ipsa pluries sublimari et nisi pluries sublimaverit totus solus; est enim in hujusmodi sublimatione magisterium valde magnum; haec enim capitella et arsenicum modo dicta omnem carnem corrodunt fortissime et omnes excrescentias destruunt et [2]) corrodunt, si modicum prius scarificatae

[1]) Berl. Cod.: jam dicta posita.
[2]) 7139: aut.

fuerint aut incisae. 6m sint aquae frigidae[1]) in alutello sicut fit aq. ros. de quibuslibet medicinis corrosivis simplicibus supradictis; et istae sunt debiles sive fortes secundum quod ex debilibus aut fortibus componuntur. — Declarationes, de quibus 17: 1º) Ut cyrurgicus rectius operetur, sciendum quod caro superflua est duplex: aut est bona, sed nimis excedens, aut est mala sive excedens sive non, et haec nusquam generatur nisi ubi medicina carnis generativa ante completam loci mundificationem applicatur; et caro bona est solidior quam non bona et ideo debet cum corrosivis fortioribus extirpari. — 2º) Quaedam sunt, quae exterius applicata corrodunt, sed interius sumpta nequaquam, et hujusmodi sunt sinapis, allia atque cepae. — 3º) Cyrurgicus nunquam utatur corrosivis nisi necessitate urgente, cum etiam corrosiva, ubi non indiget, sint nociva, et causa: quoniam sicut medicus quando curat cum solis cibis melior ab actoribus reputatur, ita cyrurgicus, qui potest curare sine corrosivis, et de eis, qui curant cum corrosivis ille qui curat cum levioribus magis est approbandus. — 4º) Quidquid dicatur hic et alibi et a quibuscunque, ego non audivi[2]) nec credo, quod sit aliqua medicina simplex aut composita, in qua ista duo concurrant, quod corrodat fortiter et parum laedat, immo quanto fortius corrodit, tanto magis laedit, quia magis corrumpit humores et spiritus, compositionem et complexionem membri, ex quorum corruptione forti sequitur necessario fortis dolor, nisi prius membrum cum aliquo narcotico fuerit stupefactum. Scio tamen indubitanter, et haec est sententia actorum, quod de duabus medicinis etiam ejusdem speciei una magis laedit quam altera, quamvis aequaliter corrodant, ut arsenicum non sublimatum quam sublimatum, quia non sublimatum magis grossum, magis terreum et immundum, et ideo cum majori difficultate et tardius operatur et per consequens plus attrahit et plus laedit, et sublimatum est subtilius, magis mundum, rectificatum et correctum et ideo subtilius et citius operatur et minus attrahit et per consequens minus inficit atque laedit. Similiter et eadem de causa realgar respectu arsenici magis laedit. — 5º) Realgar est quaedam species terrae venenosa et maliciosa portata de India et assimilatur arsenico multum corrosiva, cujus malitia et venenositas sic reprimitur, ut possit personis et membris delicatis et nobilibus applicari: calefiat lamina ferri, donec rubeat, cui superponatur pulvis realgaris; postmodum extingatur in aceto aut succis herbarum frigidarum per 18 horas; postmodum coletur per sindonem et pulvis remanens in sindone desiccetur in sole et sic quater aut quinquies humectetur; sic enim repressum et in parva quantitate ubique potest applicari, exceptis sicut scripsit quidam famosus, virga et labiis et ceteris paucae carnis, ut digiti articuli, quia applicatum consuevit hujusmodi penitus dissipare. — 6º) Ubicunque ponitur medicina corrosiva aut cicatrizativa, statim subsequi debet medicina infrigidans et ardoris mitigativa et statim sedato dolore et fervore applicetur medicina faciens cadere escaram, quae est quasi maturativa. — 7º) Escara succedens ex corrosivo aut simili medicina non debet violenter auferri, ne sequatur fluxus sanguinis ex orificiis venarum apertis, maxime ubi sunt magnae arteriae sive venae. — 8º) Nunquam ab-

[1]) 13002 u. 16642: factae.
[2]) 1487, 7130 u. 13002: vidi.

luantur ulcera post amotionem corrosivorum aut escarae statim, quia ablutio excitaret fluxum sanguinis eo quod tunc venarum orificia sunt aperta. — 9º) Nunquam applicentur de nocte fortia corrosiva maxime debilibus, delicatis aut membris sensibilibus, quia dolor melius toleratur de die quam de nocte et quia somnus de nocte magis naturalis quam de die. — 10º) Corrosiva fortia tripliciter reprimuntur: 1º si in parva quantitate applicentur; 2º si pulverizentur; 3º si adurantur aut abluantur, ut dictum est, aut si composita cum aliquo frigido applicentur. — 11º) Nullum medicamen debet unguentum proprie appellari nisi recipiat aliquid unctuosum; communis tamen usus vocat unguenta quaecunque localia composita mediocriter spissa, nisi sint pultes et similia ex melle et succis composita cum farinis. — 12º) Quoniam quaedam corrosiva faciunt escaram, quaedam non, et quoniam praesentia escarae impedit cyrurgicum operantem, ut visum est, quod tria principaliter coadjuvant generationem escarae: 1^m est, quod corrosivum applicetur in globo, pulvere sive pasta; 2^m quod applicetur in corpore et membro solidis et ulcere aut simili sicco; 3^m quod non applicetur in substantia fluida aut etiam unctuosa. — 13º)[1]) Omne unctuosum coloris viridis in populo diffamatur et prae aliis viride aes, quia talia dolorem inferre patientibus consueverunt, et similiter omnis medicina, quae in pulverizata substantia applicatur, quia praesumitur quod corrodat, praeterea viride aes colore viridi tingit ossa, et ideo caveat cyrurgicus quod ipsum non applicet prope ista. — 14º) Circa applicationem et modum operandi corrosivorum tria sunt principalia attendenda: 1^m de condicionibus corrosivorum; 2^m de condicionibus corrodendorum; 3^m de particularibus conditionibus patientium. De primo: corrosiva sunt quadruplicia: debilia, fortia, fortiora, fortissima, sicut dictum est de simplicibus corrosivis et eodem modo est de compositis, non tamen possunt ita distingui in puncto, sed cyrurgicus practicus expertus attendens ad simplicia, ex quibus composita componuntur et ad ea quae dicta sunt de aliquibus compositorum satis potest perpendere, quae ex dictis compositis sunt debilia et quae fortia et per aestimationem proximam veritati, et debet semper de eis, de quibus non est certus, donec expertus sit, quantitatem minimam applicare. De secundo: corrodenda sunt paucae quantitatis, magnae, majoris, maximae; et iterum ipsa sunt mollia, ut caro mala mollis vesicosa, et sunt dura, ut caro bona superflua recens, et duriora, ut eadem caro antiquata, et durissima, ut nervi, cutis[2]), verruca. De tertio: patientes aliqui habent corpora et membra, in quibus debet corrosio fieri, multum humida et laxa ut membra carnosa filiarum juvencularum, alii humida nimis, ut filii lactantes et puellae majores, alii sicca, ut juvenes adulti et mulieres antiquae, alii sicciora, ut senes viri. Et iterum patientes sunt debiles, fortes, fortiores, fortissimi; et iterum alii sunt delicati et passibiles, pusillanimes et sic de multis aliis; alii non et hoc secundum magis et minus. Praeterea tempore calido excellenter et luna existente quomodolibet impedita, sicut capitulo de flebotomia est ostensum, verendum est applicare fortia corrosiva; haec autem omnia et singula oportet cyrurgicum volentem operari fideliter, attendere exquisite, et cum his cetera particularia

[1]) Berl. Cod. schaltet quod ein.
[2]) cutis fehlt im Berl. Cod.

conferentia ad intentum, quaecunque poterit comprehendere suo ingenio naturali, quoniam corrosiva sunt magis periculosa quam aliqua alia localia, si indebite applicentur, et quia juvenibus oportet omnia masticare sic: si filia juvencula debilis delicata tempore calido etc. habeat carnem superfluam mollem in ulcere membri mollis etc., debet applicari debile corrosivum parum in pulverizata aut unctuosa substantia, sicut pulvis hermodactyli, stupae minute[1]) scisae et similia; et si puer masculus aut femina juvencula habentes mediocres complexiones et[2]) mediocriter fortes mediocriter audaces etc. et tempore mediocri habeant carnem duram in membro mediocriter duro, applicentur fortia corrosiva in media quantitate sicut alumen glaciale, cuperosa adusta, unguentum viride corrosivum primum praedictum, et sicut de praedictis dictum est, ita suo modo et proportionaliter ordinet cyrurgicus de aliis reddendo singula singulis, scilicet fortiora fortioribus et fortissima fortissimis, si omnia particularia concordentur; sed ipsis non concordantibus[3]) ut: quod filius lactans habeat verrucam aut simile, oportet corrosiva componere secundum quod particularia componuntur et ipsis addere aut subtrahere aut ipsa totaliter permutare, sicut cyrurgico videbitur expedire. — 15º) Corrosiva et ruptoria differunt dupliciter: primo quoniam corrosiva communiter appellantur, quae corrodunt carnem et non cutem, posita super cutem sanam et integram, sed infixa ulceribus aut similibus subtus cutem corrodunt margines cutis cum labiis carnis propinquis; sed ruptoria posita supra cutem integram ipsam cum propinqua carne mortificant et denigrant et per processum corrumpuntur et putrefiunt et remanet ibi ulcus. Secundo differunt, quia corrosiva satis uniformiter operantur recentia et antiqua, sed ruptoria nisi immediate post sui confectionem infra 8 horas aut circa applicentur, nihil penitus operantur. — 16º) Ruptoria debent esse in loco, cui applicantur, si patiens sit adultus robustus per 12 horas; si puer debilis et rarae complexionis[4]) solummodo per 6 horas, quia applicata statim in talibus operantur et suam perficiunt actionem; et si in mediis applicentur[5]), actionem suam complent tempore mediocri. — 17º) Ubicunque applicantur cantharides in notabili quantitate, etiam si in capite, tanta quantitas urinae mittitur ad vesicam[6]), quod ibidem concultata exire non potest, sed facit urinae ardorem cum dolore, qui statim sedantur, si patiens in aqua malvarum, violae, paritariae, nasturcii aquatici et similium usque ad umbilicum balneetur.

---

[1]) Berl. Cod.: minutim.
[2]) Berl. Cod.: condiciones ut.
[3]) 7130: concordantibus non; 7139: non concordativis.
[4]) Berl. Cod.: compositionis.
[5]) Berl. Cod.: applicantur.
[6]) Berl. Cod.: vesicae; ad fehlt.

(Schluss folgt.)

XXX.

Ueber orthopädische Behandlung der Hüftgelenkserkrankungen.

Von

Dr. Heusner

in Barmen.[1])

(Hierzu Tafel VIII.)

M. H.! Die Ansichten über die zweckmässigste Behandlung der chronischen Hüftgelenkerkrankungen sind in den verschiedenen Ländern und medicinischen Schulen sehr verschieden. — Aus den Verhandlungen der letzten orthopädischen amerikanischen Congresse geht hervor, dass man in Amerika im Allgemeinen der orthopädischen Behandlung den Vorzug giebt, und namentlich ist dort der Taylor-sche Apparat in Gebrauch, welcher bekanntlich den Kranken das Umhergehen gestattet und Nachts mit Gewichtsextension verbunden wird.

Zur Nachbehandlung benutzt man dort zu Lande Schienen, wie die von Dow, welche unseren Volkmann'schen und Busch-schen Apparaten ähnlich sind. In den frühen Stadien der Erkrankung wird auch in Amerika viel von Gewichtsextension mit Bettruhe Gebrauch gemacht.

In England scheint allgemein die Thomasschiene bevorzugt zu werden, welche das kranke Glied sehr gut immobilisirt, worauf man dort das meiste Gewicht legt, aber nicht mit Extension ver-

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 3. April 1891.

bunden wird. Es ist dies bekanntlich ein an der Rückseite des kranken Beines und der hinteren Körperfläche hinauflaufender und an passenden Stellen mit Querspangen versehener Eisenstab, welcher den Körperformen genau angebogen und inwendig mit Filz gepolstert ist. In Deutschland hat sich eine allgemein gebräuchliche Methode bis jetzt wohl nicht herausgebildet. So viel man übersehen kann, herrscht bei frischen Fällen der Gebrauch der Gewichtsextension vor; bei älteren Fällen wendet man vielfach Gypsverbände an, und sehr viel wird bei uns resecirt; und zwar ist man in dem Bestreben, möglichst gründlich und rasch den Krankheitsherd zu entfernen, doch wohl in den letzten Jahren in dieser Beziehung über das Ziel hinausgegangen. Ich selbst bin früher ein warmer Anhänger der Resection gewesen, habe im Jahre 4, 6, 8 und mehr Resectionen gemacht, bis ich im Jahre 1888 zufällig in die orthopädische Anstalt des Herrn Friedrich Hessing in Göggingen geführt wurde und mich dort durch den Augenschein überzeugt habe, dass es sehr wohl möglich ist, selbst die schwersten Fälle von chronischen Hüftgelenkentzündungen bei Anwendung zweckmässiger orthopädischer Apparate ambulant zu behandeln. Leider ist die Hessing'sche Schiene so schwer herzustellen, so complicirt und so kostspielig, dass ihr Gebrauch für gewöhnlich ausgeschlossen erscheint. Ich habe mich daher seit zwei Jahren bemüht, eine ähnliche Schiene, für die Krankenhauspraxis geeignet, zu construiren, und ich erlaube mir, Ihnen hier das Resultat dieser Bemühungen zu zeigen. (Siehe Taf. VIII Fig. 1.) Sie sehen, dass der Apparat aus zwei Theilen besteht: einer Schiene für das Bein und einer Hülse für das Becken, die durch ein Doppeltcharnier mit einander in Verbindung gesetzt sind, welches die Bewegung in der Richtung der Beugung und Adduction resp. Abduction gestattet, die sehr schädlichen und schmerzhaften Rotationsbewegungen aber ausschliesst. Beide Theile sind aus möglichst dünnen, biegsamen Stahlstäben hergestellt und an den Gelenken überall durch Charniere mit einander in Verbindung gesetzt. Inwendig sind die Schienen mit Filz ausgepolstert, um Druck zu vermeiden. Oben hat die Beinhülse einen Sitzring, um vermöge desselben und mittelst der Seitenstangen das Gewicht des Körpers auf eine eiserne Sohle zu übertragen, die etwas über die Sohle des Fusses hervorragt. Die grössten Schwierigkeiten

bereitete uns bei diesen Apparaten die Construction der Beckenhülse. Das Wesentliche daran ist ein eiserner Halbgürtel, welcher den Leib von hinten her dicht über dem Becken umfasst und vorne durch einen Riemen geschlossen wird. Die vorderen Endäste des Hüftgürtels sind sehr sorgfältig den Hüftbeinkämmen nachgebogen und endigen 3—4 Ctm. unterhalb der Spinae anter. superior. Von dem Rückentheile des Halbgürtels laufen zwei Eisenspangen zu beiden Seiten des Kreuzes herab, welche die Stütze der Beckenhülse am Kreuz bilden. Unten ist der Beckengürtel mit zwei Dammgurten armirt, welche hinten an den Kreuzspangen und vorne an den Enden der Gürteläste befestigt sind und welche verhindern sollen, dass die Beckenhülse in die Höhe rutscht. An der Beckenschiene pflegen wir zum besseren Schutz gegen Druck zwischen Eisentheile und Filzpolster noch eine Lage dünnen Rohrgeflechtes zu legen, dessen Gebrauch ich aus der Klinik des Herrn Geheimrath Thiersch gelernt habe, und welches sich uns als vortreffliches Material zu orthopädischen Zwecken bewährt hat. Beide Theile der Schiene werden unter Freilassung der Zwischengelenke sehr fest an Bein und Becken angewickelt mit Hilfe gestärkter Gazebinden, die schliesslich noch mit Leim überstrichen werden, und es erreicht dann besonders der Beckentheil mit seinem von oben in den Bauch hineingreifenden Eisengürtel und seinen von unten straff angezogenen Perinealgurten einen so festen Schluss, dass er nicht nur eine gute Stütze für die Beinhülse abgiebt, sondern auch gestattet, dass man durch Gummizüge, die hinten an dem Apparate angebracht sind, im Umhergehen Correcturen von perversen Stellungen vornimmt, wie Sie gleich an unseren mitgebrachten Kranken sehen werden. Um Ihnen eine Vorstellung zu geben, wie die Apparate angelegt werden, haben unsere Krankenpfleger eine Modellpuppe mit dem Verbande ausstaffirt, die Sie hier sehen, nebst Nachbildung unseres Verbandstisches. (Vergl. Abbildung auf Tafel VIII Fig. 2, die nach dem Lebenden gemacht ist.)

Wenn die Kranken zu uns kommen, so pflegen wir sie zunächst zu chloroformiren; sie werden dann auf unseren orthopädischen Verbandstisch gelegt, auf ein festes Kissen mit dem Oberkörper, auf schmale Unterstützungsbänkchen mit dem kranken

Gliede, und nun wird der Apparat mit dem Oberschenkelring voran über das Bein hinaufgeschoben und mit Hülfe eines 8—10 ℔ schweren Sandsackes, dessen Zugschnur am Sitzringe angreift und über die am Kopfende des Verbandes angebrachte Geleitstange geführt ist, nach oben gehalten. Mit Hülfe eines zweiten, ebenso schweren Sandsackes ziehen wir das Bein in der Richtung nach abwärts über die am Fussende angebrachte Geleitstange noch fester in den Verband hinein. Letzteres Gewicht ist am Fusse des kranken Beines befestigt, mit Hülfe der Hessing'schen Spannlasche, eines um die Knöchelgegend gelegten Filzkragens, von welchem 6 Schnüre zur Aufnahme des Zuges herablaufen. Wir pflegen auf diese Weise die Correctur der falschen Stellungen gleich vorzunehmen, so weit das möglich ist. Zu dem Zwecke werden noch andere Gewichte an den Körper des Kindes angehängt, wenn es sich z. B. um Correctur der bekannten Abductions- und Flexionsstellungen handelt, in derselben Weise, wie man das nach Schede und Volkmann sonst bei chronischen Gelenkerkrankungen mit Extensionsgewichten zu thun pflegt. Ich brauche darauf nicht näher einzugehen; die Herren werden das aus der Modellfigur sofort begreifen. Ich will Sie nur auf Eins aufmerksam machen: die Art und Weise, wie wir die Flexionscontractionen beseitigen. Sie sehen, der gesunde Oberschenkel ist mit Hülfe eines starken Gewichtes, das in der Kniekehle aufgehängt ist, an den Oberkörper hinaufgedrückt und das Becken dadurch nach oben gezogen. Auf diese Weise wird die Durchbiegung des Kreuzes ausgeglichen; das kranke Bein wird elevirt, und nunmehr kommt der corrigirende Gewichtszug besser zur Wirkung. Genügt dies noch nicht, so hängen wir direct über das kranke Bein schwere Sandsäcke und bringen so bei unseren Patienten insgesammt nicht selten 60 ℔ und mehr gleichzeitig in Anwendung. Es ist dann ein Vergnügen, zu sehen, wie in Zeit von 10 Minuten, einer Viertelstunde, einer halben Stunde selbst solche Contracturen, die Anfangs unbeweglich schienen, nachgeben und gerade werden.

Man könnte diese Methode im Gegensatz zu dem Brisement forcé, dem gewaltsamen Geradebrechen mit den Händen, als die forcirte Gewichtscorrection bezeichnen. — Lannelongue und

Koenig haben an Leichen, Bracket aus Boston hat auch an lebenden Kindern nachgewiesen, dass, wenn man ein Bein mit 8 bis 10 ℔ belastet, eine Distraction des Hüftgelenkes um mehrere Millimeter stattfindet. Dasselbe dürfen wir wohl bei unserer weit stärkeren Belastung für das kranke Gelenk in Anspruch nehmen, und hierin besteht eben der grosse Unterschied gegen das gewaltsame Geradebrechen mit den Händen, wobei die morschen Gelenkenden durch die contrahirten Bänder gegen einander gepresst und an einander zerrieben werden.

Nach dem Anlegen unseres Apparates pflegen Schmerzen und Beschwerden im kranken Gliede nachzulassen, und die Kranken stehen, sobald der Verband gehörig trocken ist, auf und werden dann in diesen von mir construirten Laufstuhl gebracht, der mit seinem rings den Körper umrahmenden Geländer und seinen schief gespreizten Beinen vollkommen Sicherheit gegen das Umfallen gewährt, so dass selbst ängstliche Kinder meist rasch damit laufen lernen. (Vergl. Taf. VIII Fig. 3.)

Ich will Ihnen nun an einigen Patienten, die ich mitgebracht habe, die Anlegung und die Function des Verbandes selbst zeigen. (Vergl. Taf. VIII Fig. 4.)

Diese kleine Patientin befindet sich seit zwei Jahren bei uns im Krankenhause. Sie kam sehr elend, hoch fiebernd und mit heftigen Schmerzen im linken Hüftgelenk an und hat, seit sie dort ist, eine Reihe von neun dieser Verbände erhalten, also alle $2^1/_2$—3 Monate einen. Sie hat sich, wie sie sehen, vollständig erholt; das Gelenk ist so gut wie ausgeheilt, die Stellung ist fast vollkommen corrigirt, und wenn Sie sie laufen lassen wollen, werden Sie merken, dass sie sehr schön und flott mit dem Apparat sich bewegen kann. Es ist bei dem Kinde im Laufe der 2 Jahre eine Verkürzung des kranken Beins um $1^1/_2$ Ctm. eingetreten, aber die Beweglichkeit der Hülfte ist erhalten geblieben und die Excursionsfähigkeit in sagittaler Richtung beträgt 15°. Der gesunde Fuss, den wir in der Regel mit einem dicksoligen Holzschuh ausrüsten, brauchte in diesem Falle wegen der bereits eingetretenen Verkürzung des kranken Beines nicht verlängert zu werden. Auf den Hüftbeinkämmen sind die harten Bindenlagen, wie sie bemerken, ausgeschnitten, um Druck zu vermeiden.

Ich muss bemerken, dass wir trotz der Gewichtscorrection das erste Mal oft nicht vollkommen mit der falschen Stellung fertig werden. Es ist deshalb meist noch eine Nachbehandlung mit corrigirenden Gummizügeln nöthig, deren Sie einen am Rücken der

Patientin von der Aussenschiene der Beinhülse in der Kniegegend nach der gegenüberliegenden Seite der Beckenhülse hinaufgespannt sehen.

Diese zweite Patientin ist 1 ½ Jahre in unserem Krankenhause. Sie bekam kurz nach dem Eintritte eine Abscedirung in der linken Glutäal- und Kreuzbeingegend, wo sich noch eine Fistel befindet und hat erst ¾ Jahre in Extension liegen müssen, bis die Eiterung soweit versiegt war, dass wir den Apparat anlegen konnten. Bei diesen beiden Kindern habe ich, wie bei allen unsern Patienten, als die Koch'schen Injectionen aufkamen, natürlich Einspritzungen mit Tuberkulin vorgenommen. Beide waren damals soweit geheilt, dass sie ohne Verband herumliefen. In Folge der Injectionen kamen sie wieder soweit zurück, dass sie bettlägerig wurden, und dass die letztere Patientin auch jetzt noch nicht auf dem früheren Standpunkte angelangt ist. während allerdings bei der Patientin, die ich Ihnen jetzt zeigen werde, ebenso wie bei einer anderen Hüftkranken mit langjähriger Eiterung die Fisteln während der Koch'schen Injectionskur ausgeheilt sind.

Diese dritte Patientin kam vor einem Jahre an mit Luxation des rechten Schenkelkopfes und einem grossen Abscesse an der Innenseite des Oberschenkels, also früher einer unbedingten Indication zur Resection. Wir haben sie indes nicht resecirt, sondern unsere Verbände angewandt. Die Kranke musste allerdings auch einmal intercurrent ¼ Jahr liegen; denn man kann bei erheblicher Eiterung diese Verbände nicht anlegen; sie sind eben nicht abnehmbar. Die Adductions- und Flexionsstellung war auf der kranken Seite Anfangs so stark, dass die Patientin nur mit der gesenkten Fussspitze den Boden berührte und sich beim Gehen mit der rechten Hand auf den Oberschenkel stützte. Ich mache Sie nun aufmerksam auf die Art der hier angewendeten Correction. Zwischen den Oberschenkeln bemerken Sie eine schräg verlaufende Stützschiene, welche beweglich (Stiftgelenk!) von der Innenschiene der Beinhülse in der Kniegegend entspringt und sich nach der gegenüberliegenden Sitzbeingegend erstreckt, wo sie an einem gepolsterten und nach Art eines Perinealgurtes gebogenen Eisenstabe endigt und auf diese Weise eine feste Stütze gegen die gesunde Beckenhälfte bildet.

Man kann diese Abductionsschiene, welche, wie sie sehen, dem Kinde gestattet, herumzugehen, mittelst Schrauben auseinanderschieben und verlängern, und so ist es uns gelungen, die falsche Stellung fast ganz zu beseitigen.

Ich habe hier noch einen vierten Patienten, einen 22jährigen jungen Mann, mitgebracht, an welchem ich eine andere Methode der allmählichen Correction von Adductionsstellungen zeigen will; denn gerade die Beseitigung der Adduction hat die grössten Schwierigkeiten, namentlich bei der Gewichtsextension. Dieser Patient hatte seit dem achten Lebensjahre Hüftgelenksentzündung, die in den letzten Jahren durch Traumen mehrmals recidivirte und in Folge von Hinaufrutschen des Gelenkkopfes eine starke Adductions- und Flexionsstellung erzeugt hatte.

Es befindet sich an der Rückseite des Oberschenkels eine federnde Stahlschiene, die hinten und aussen an der Oberschenkelhülse befestigt ist und nach oben über das Becken frei hinaufragt. Vermittelst eines festen Gurtes wird die Feder gegen das Becken herangezogen und wirkt dann bei jedem Schritt auf das Bein corrigirend im Sinne der Streckung und Abduction. Der Kranke, der mit zwei Stöcken und stark humpelnd in das Krankenhaus kam, kann jetzt, wie sie sehen, ohne Stütze gehen und hat, wie auch die Kinder, die weite Reise hierher ganz gut vertragen.

M. H.! Wir haben seit der Zeit, wo wir dies Verfahren eingeführt haben, 13 Kinder mit dieser Methode behandelt und sie alle so weit gebracht, dass sie herumgehen können. Wir haben im Krankenhause augenblicklich noch 6 solcher Verbände bei Hüftkranken im Gebrauch und noch 4 weitere, die zu anderen Zwecken benutzt werden, worüber ich schon früher etwas veröffentlicht habe. Wir benutzen nämlich die Schienen auch für Oberschenkelbruch, für Kniegelenksentzündung und für verschiedene andere Erkrankungen der unteren Extremitäten. — Eine Resection habe ich seit der Zeit, dass ich diese Methode eingeführt habe, nicht mehr gemacht; ich will aber natürlich nicht behaupten, dass ich im gegebenen Falle nicht darauf zurückgreifen werde.

Wie die Koch'sche Methode auf diese orthopädisch behandelten Fälle eingewirkt hat, habe ich Ihnen schon auseinandergesetzt. In fast allen Fällen, wo keine Fisteln vorhanden waren, wurden die kranken Gelenke empfindlicher und die Kinder schlechter wie vorher. Dagegen sind wir grosse Freunde von Jodoforminjectionen, und ich darf bei dieser Gelegenheit wohl daran erinnern, dass ich einer der Ersten bin, die die Jodoforminjectionen bei tuberculösen Gelenkentzündungen angewandt haben. — Auch die beiden Kinder mit Senkungsabscessen, die hier vorgeführt wurden, sind mit 20 bis 30 Injectionen behandelt worden, und es mag dahingestellt bleiben, ob bei der einen, wo es zur Verheilung der Fisteln kam, die Koch'sche Methode oder die Jodoforminjectionen schliesslich das Nützliche gewesen sind!

Für Diejenigen unter Ihnen, welche sich für unsere Verbände interessiren, bemerke ich schliesslich, dass dieselben nicht vom Instrumentenmacher, sondern von unseren Krankenpflegern im Krankenhause selbst unter meiner Aufsicht und Betheiligung angefertigt werden.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VIII.

Fig. 2. a Geleitstangen,
b Sandsäcke,
c Schnüre für die Sandsäcke,
d Unterstützungsbänkchen,
e Beckentheil des Verbandes,
h Beintheil des Verbandes,
i Zugvorrichtung am Fuss mit Schnüren,
k Haken zur Verbindung der Schnüre.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Fig. 2.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.

Taf. VI.

Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9



Fig. 10.

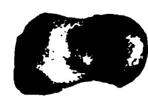


Fig. 11.

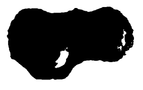


Fig. 13. Fig. 14.

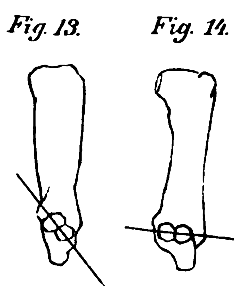


Fig. 12.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.

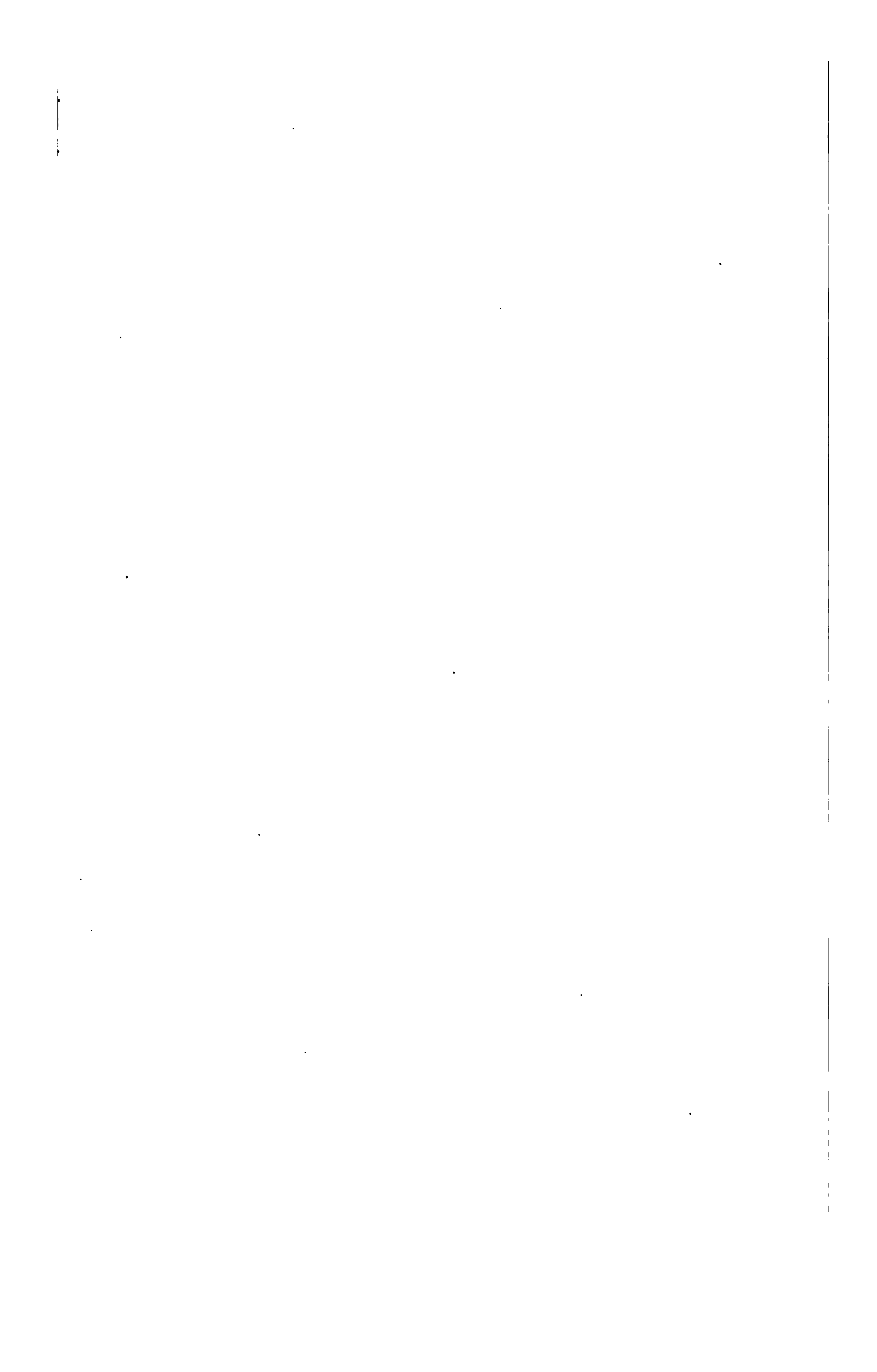


Fig. 3.



Fig. 4.

Dr. Diesterweg & Co.
Kunstanstalt Berlin N.

Taf. VIII.

Fig. 4.





Schütze Lith. Inst. Berlin.

XXXI.

Bromäthyl in der Chirurgie.

Von

Dr. Joseph von Ziemacki,

ehemaligem Ordinator des Obuchowspitals, zur Zeit Ordinator der chirurgischen Abtheilung des Landschaftshospitals in Poltava.

Von den in der Chirurgie gebräuchlichen Anästheticis ist das Chloroform wohl das am meisten verbreitete; seine Vorzüge und guten Eigenschaften sind allzu bekannt, um hier angeführt zu werden. Es hat indessen das Mittel manche Schattenseiten, welche seinen Gebrauch bei kleineren Operationen contraindiciren. Vor Allem ist seine Anwendung mit einer gewissen Lebensgefahr verbunden, welche laut Statistik nicht unbedeutend ist, und kommen solche Unglücksfälle gerade bei unbedeutenden Operationen vor, weshalb man in solchen Fällen von seiner Anwendung absieht. Die Dauer der Chloroformnarkose steht in keinem Verhältniss zu derjenigen der Operation, die Narkose tritt gewöhnlich erst nach 10—15 Minuten auf, während die Operation selbst einige wenige Minuten dauert. Zu berücksichtigen sind ferner die so häufig auftretenden unangenehmen Nebenwirkungen, welche die Chloroformirung begleiten, allgemeines Unwohlsein, Kopfweh, Uebelkeit, Erbrechen, Dyspepsie, bedeutende Schwäche; ausserdem verbieten noch manche Erkrankungen der Respirations- und Circulationsorgane, organische Herzfehler, bedeutende Arteriosclerose, Herzverfettung, starkes Lungenemphysem, die Anwendung des Mittels. Das Chloroform ist eben kein ideales Anästheticum und sind deshalb die Versuche, ein anderes, weniger gefährliches Mittel zu finden, sehr verständlich und beachtenswerth.

Die organische Chemie hat uns eine ganze Reihe von Präparaten gegeben, welche allgemein anästhesirend und narkotisirend auf den thierischen Organismus einwirken. Ich gebe hier eine kurze Uebersicht über die gebräuchlichsten Vertreter dieser Gruppe von Mitteln.

Der Liquor hollandicus (Chloraethan) ist die erste Flüssigkeit, deren anästhetische Eigenschaften am Menschen verwendet worden sind, und ist am Anfange dieses Jahrhunderts in Amsterdam von vier holländischen Chemikern entdeckt worden. Er besteht aus Chloräthylen, Aethylenum oder Elaylum chloratum ($C_2H_4Cl_2$)[1]), ist dem äusseren Aussehen, Geruche und Geschmacke nach dem Chloroform sehr ähnlich und ruft, wenn inhalirt, tiefe Narkose und sehr lange dauernde Anästhesie und Analgesie hervor. Die Narkose mit diesem Mittel setzt keine Gefahr für den Organismus, doch steht dem allgemeinen Gebrauche des Mittels der Umstand im Wege, dass es die Schleimhaut der Respirationsorgane stark reizt, es entstehen heftige Laryngitiden, Bronchitiden und Conjunctivitiden, was auf der Beimischung von Chlor und von der sehr lockeren Verbindung der Aethylen mit dem Chlor beruht; auch ist die Unbeständigkeit dieser Verbindung einer allgemeinen Verbreitung desselben hinderlich, weil sich das Chloräthylen bei Gegenwart von Wasser und Sonnenlicht sehr leicht in Essigsäureäther und Chlorwasserstoff zersetzt.

Dem Chemiker Mialhe gelang es im ersten Drittel unseres Jahrhunderts, aus dem Liquor hollandicus ein Product zu erhalten, welches aus einem Gemenge vieler Chloräthyle besteht und seiner Zeit eine ziemlich grosse Rolle unter dem Namen Aether anästheticus spielte. Dieser war vor der Entdeckung des Chloroforms vielfach im Gebrauche und trägt in der Geschichte der Medicin zwei Benennungen: 1) Aether anästheticus Arani und 2) Aether anästheticus Wiggersi, und besteht aus verschiedenen Chloraethanen, hauptsächlich aber aus Pentachloraethan. Mialhe erhielt aus dem Liquor hollandicus zwei Präparate, mit deren einem Aran sehr gute Resultate zu verzeichnen hatte, mit dem anderen hat Wiggers eine noch viel stärkere Anästhesie erzielt. Letztere Wirkung hing davon ab, dass der

[1]) Hager, Handbuch der pharmaceutischen und medicinisch-chemischen Praktik. — Posner, Handbuch der klinischen Arzneimittellehre. Berlin 1874.

Wiggers'sche Aether eine höhere Stufe der Aethylchlorisation darstellt, d. h. mehr H-Moleküle im Aethylatom durch Chlor ersetzt sind, als im Aran'schen Aether; das specifische Gewicht des letzteren beträgt 1,4, das des ersteren 1,6.

Die beiden oben angeführten Aetherarten enthalten, wie schon erwähnt, verschiedene Chlorisationsstufen des Aethyl's, und zwar:

1) Perchloraethan (C_2Cl^6) bildet in reinem Zustande durchsichtige, wasserhelle Krystalle, riecht nach Campher, siedet bei 182° und hat ein spec. Gewicht von 2,000.

2) Pentachloraethan (C_2HCl_5), dem Chloroform ähnlich, von Butterconsistenz, siedet bei 146°, spec. Gew. 1,640 und stellt den Hauptbestandtheil des Wiggers'schen Aethers dar.

3) Tetrachloraethan ($C_2H_2Cl_4$), flüssiger, dem Chloroform ähnlicher Körper mit einem Siedepunkt von 102° und einem spec. Gewicht von 1,530.

4) Trichloraethan ($C_2H_3Cl_3$)CH_3CCl_3, farblose Flüssigkeit, etwas nach Chloroform und Chloräthylen riechend, Siedepunkt 75°, spec. Gew. 1,346.

5) Dichloraethan ($C_2H_4Cl_2$)CH_2ClCH_2Cl, farblose Flüssigkeit, schmeckt und riecht dem Chloräthylen ähnlich, Siedepunkt 64°, spec. Gew. bei 0° = 1,240.

6) Chloräthyl oder Chloraethan (C_2H_5Cl), farblose Flüssigkeit, Siedepunkt 12°. Es ist so unbeständig, dass eine momentane directe Einwirkung der Sonnenstrahlen genügt, um seine Zersetzung herbeizuführen, welche merkwürdiger Weise sich dann auch im Dunkeln weiter fortsetzt, und zwar so lange, bis das Präparat in seine Bestandtheile sich zerlegt hat. Bei Chlorüberschuss und directer Einwirkung der Sonnenstrahlen explodirt das Chloräthyl in Folge von Ausscheidung freier C und Cl unter Auftreten von Russgeruch. Eine solche Zusammensetzung des anästhetischen Aethers aus so leicht zersetzlichen Bestandtheilen macht eine ausgedehnte Benutzung beim Menschen unmöglich und gefährlich. Nach der Entdeckung des Chloroforms hat der anästhetische Aether seine Bedeutung verloren und besitzt nur einen historischen Werth. Trotzdem steht es aber fest, dass diese Verbindung ein sicheres anästhetisches Mittel darstellt und, eingeathmet, vollständige, tiefe Narkose und Anästhesie und Analgesie hervorruft; die Narkose scheint ungefährlich zu sein. Es wird jetzt nur selten und nur

äusserlich als Bestandtheil schmerzstillender Salben gebraucht, sein Preis ist ein verhältnissmässig recht hoher. Dazu hat Dubois[1]) vor Kurzem eine üble Seite der Narkose mit Chloräthylen experimentell an Thieren nachgewiesen, nämlich eine totale Trübung der Cornea nach einer gewissen Dauer der Narkose; die Thiere werden lichtscheu und erblinden, die Cornea wird erst nach einigen Wochen wieder durchsichtig, indessen hat Dubois weder Nekrose noch Ulceration der Hornhaut beobachtet. Diese Corneatrübung tritt nicht nur nach dem Gebrauche von Chloräthyl, sondern auch nach anderen Chloraethanen auf und wird nicht durch directe locale Einwirkung des Mittels auf die Hornhaut bedingt, da sich diese bei unmittelbarem Contacte mit dem Präparate nicht trübt. Dass diese Trübung weder durch Blutdruckschwankungen bei der Narkose, noch durch functionelle Störung des Trigeminus verursacht wird, hat Dubois durch die Thatsache bewiesen, dass die Hornhaut sich nach subcutanen Injectionen von Chloräthylen und Einbringen minimaler Mengen des Mittels in die vordere Augenkammer trübt; letzteres soll in der Weise geschehen, dass das Chloräthyl sich in der vorderen Augenkammer auflöst und durch die Hinterfläche der Hornhaut in deren Gewebe eindringt und hier seine wasserentziehende und austrocknende Wirkung ausübt. Das Cornealgewebe wird nach der Narkose imbibitionsfähiger und quillt ungleichmässig auf, wobei es sich trübt. Diese Erscheinung ist bis jetzt freilich am Menschen noch nicht beobachtet worden, ist aber so belangreich, dass damit eine genügende Contraindication der Anwendung dieses Mittels als Anästheticum beim Menschen gegeben ist.

Aethylidenum bichloratum (Aethylidenum chloratum, Chloräthyliden oder Aethylidenchlorid) $C_2H_4Cl_4$, ist dem Aethylidenchlorid isomer, stellt eine dem Chloroform und Aethylidenchlorid ähnliche Flüssigkeit mit einem Siedepunkt von 59° und einem spec. Gewicht von 1,182 dar und unterscheidet sich vom Chloroform nur durch den Siedepunkt und das specifische Gewicht. Liebreich hat in letzter Zeit das Präparat als ungefährliches Anästheticum gelobt, es soll mit dem Aufhören der Einathmung auch die allgemeine Narkose ohne üble Folgeerscheinungen rasch schwinden. Es scheint, dass dieses Präparat einige Beachtung

[1]) Dubois, Étude comparative des propriétés physiologiques des composés chlorés de l'éthane. Arch. de physiol. XX. 7. p. 298, 8. p. 339. 1888.

verdiene, ich habe aber weder eine persönliche Erfahrung darüber, noch habe ich darauf bezügliche Literaturangaben finden können.

Methylenum bichloratum, CH_2Cl_2, Methylenbichlorid, ist von Richardson als Ersatzmittel für das Chloroform vorgeschlagen worden, es sollte unschädlich sein und rein oder mit Aether vermischt gebraucht werden; es haben aber bei der Narkose mit diesem Mittel mehr Todesfälle stattgefunden, als nach Chloroform.

Spencer Wells[1]) ist entschieden gegen die Narkotisirung mit Schwefeläther, weil dabei unangenehme Nebenerscheinungen auftreten, die Herzthätigkeit und der Puls bis auf 150 Schläge in der Minute beschleunigt werden, die Schleimhaut der Athmungsorgane stark gereizt, die Respiration während der Narkose wegen der Trachealgeräusche und des Rasselns in den Bronchien sehr geräuschvoll wird. Er schlägt daher das sogen. Méthylène vor, welches eigentlich Methylenchlorid heissen müsste, und hat zwei Präparate dieses „Méthylène" benutzt, von denen das eine, von Riedel aus Berlin bezogen, ungenügende und ungünstige Resultate gab; das andere aber, aus London stammende, wirkte besser, und braucht es Sp.-W. jetzt immer an Stelle des Chloroforms. Es muss aber bemerkt werden, dass Spencer Wells die Eigenschaften des von ihm benutzten Präparates ungenau und oberflächlich beschrieben hat.

Polaillon[2]) wollte die Angaben Spencer Wells' controliren, benutzte aber dazu nicht das englische, von Spencer Wells und noch von Lefort[3]) empfohlene Präparat, sondern, wie es Regnauld nachwies, ein Gemisch von 4 Theilen Chloroform und 1 Theil Methylalcohol. Er hat an 15 Weibern mit dieser Mischung Versuche angestellt und gefunden, dass die Narkose recht befriedigend ausfiel und überhaupt recht lange, von 15 Minuten bis zu mehreren Stunden zu unterhalten war; bei 10 Männern erwies sich dagegen das Präparat 4 Mal als unwirksam. Lefort constatirte bei seinen Versuchen ebenfalls die Unwirksamkeit dieser Mischung, erzielte aber mit dem aus England bezogenen Präparate glänzende Resultate, die Anästhesie trat langsamer als bei Chloroformgebrauch ein, es fehlte aber meist das Excitationsstadium und das Erbrechen.

---

[1]) Spencer Wells, Brit. Med. Journ. 1888. June 9. p. 1917.

[2]) Polaillon, Sur les propriétés anésthetiques du chloroforme méthylique ou prétendu chlorure de méthylène. II. Bull. Acad. de méd. 3. Série XXI. p. 25. 1888—1889.

[3]) Lefort, Ibidem.

Regnauld[1]) in Paris stellte eine ganze Reihe vergleichender Versuche über die Eigenschaften des Chloroforms und des Methylenchlorids und ihre etwaigen Vorzüge vor einander an. (Diese Frage ist übrigens in Russland und Deutschland durch Ueberlieferung und Usus zu Gunsten des Chloroforms entschieden.) Regnauld wurde zu diesen Untersuchungen durch die oben erwähnten Mittheilungen von Spencer Wells und Lefort angeregt und kam zu dem Schlusse, dass das chemisch reine Methylenchlorid wirklich ein allgemeines Anästheticum darstelle, aber dabei auf den thierischen Organismus sehr schädlich einwirke, so dass von einer Verallgemeinerung seiner Anwendung abgesehen werden müsse; es treten epileptiforme Krämpfe, klonische Muskelzuckungen und Tetanusähnliche Erscheinungen auf. Im zweiten Theile seiner Arbeit bespricht Regnauld die chemischen Eigenschaften der im Handel unter dem Namen Methylenchlorid vorkommenden Präparate. Das früher aus England bezogene, jetzt aber in Frankreich nicht mehr zu erhaltende „Chlorure de méthylene" erwies sich mit dem neueren Präparate „Méthylène" als identisch. Beide Präparate stellen eine Mischung von 4 Volumtheilen Chloroform mit einem Volumtheile Methylalcohol dar. Die Angabe Spencer Wells', dass er in 2000 Fällen von diesem „Méthylène" glänzende Erfolge erhalten hätte, konnte Regnauld nicht bestätigen, und da die Wirkung des „Methylens" mit derjenigen des Chloroforms sich durchaus deckte, so liegt kein Grund vor, dieses unreine Gemisch dem Chloroform per se vorzuziehen.

Der verstorbene Prof. Breisky hatte vor einigen Jahren das Unglück, bei einer Laparotomie die Narkose mit dem sogenannten „Methylenchlorid" zu machen, es stellte sich hierbei nach Verbrauch einer unbedeutenden Menge ein schwerer Collaps ein und vermochte sich die Kranke nach der Narkose nicht mehr zu erholen, sondern starb. Die Analyse des angewandten Mittels ergab, dass es das von Spencer Wells so gerühmte „Méthylène" war und aus einer Mischung von 4 Volumtheilen Chloroform und 1 Volumtheil Methylalcohol bestand.

Aethylenum bromatum, Elaylbromid, Aethylenbromid, $C_2H_5Br_2$, stellt eine Flüssigkeit dar mit einem spec. Gewichte von

[1]) Regnauld, Referat in der Apothekerzeitung. 1889. S. 718; auch Farmaceftitscheskij Shurnal. 1889. p. 494.

2,163, ist dem Liquor hollandicus ganz ähnlich, siedet bei 129° und riecht angenehm nach Aether. Die durch dasselbe bewirkte Narkose tritt viel langsamer, als nach Aethylenchlorid ein, es werden aber dabei alle Muskeln des Körpers gelähmt und die Herzthätigkeit geschwächt. Die Aehnlichkeit des Namens mit Aethylbromid, d. h. dem Bromäthyl, hat bereits sehr unangenehme Verwechselungen veranlasst, indem, wie schon gesagt, das Bromäthylen sehr unliebsame Collapserscheinungen hervorruft, von denen sich die Kranken oft Tagelang nicht erholen können und an denen schon recht Viele zu Grunde gegangen sind; und sind in der That die Benennungen einander sehr ähnlich: Bromäthylen — Bromäthyl, Aethylenbromid — Aethylbromid. Ich halte es für zweckdienlich, einige derartige Vorkommnisse aus der Literatur hier anzuführen, um in Zukunft ähnliche Versehen zu verhüten.

Hirsch[1]) beschreibt einen Fall, in welchem irrthümlicher Weise anstatt des Bromäthyls Bromäthylen zur Narkotisirung angewandt worden war und wo Collapserscheinungen, hartnäckiges Erbrechen, starkes Ohrensausen, tödtliche Gesichtsblässe und heftiger Kopfschmerz die Narkose mehrere Stunden überdauerten; der Kranke erholte sich aber schliesslich.

Aus Baden wurde der Pharmaceutischen Zeitung 1889 ein lethal verlaufender Fall von Narkose durch Bromäthylen mitgetheilt, welcher einen 31jährigen Arbeiter betraf. Das Aethylenum bromatum wurde vom Arzte verschrieben und vom Apotheker abgelassen. Das russische pharmaceutische Journal äussert sich bei dieser Gelegenheit folgendermaassen: „Das Product der Bromisirung des Aethans, welches zu leichten Narkosen benutzt wird, heisst Bromäthyl (Aethylum bromatum) und siedet bei 38—39°. Die Doppelbromide haben dagen einen viel höheren Siedepunkt, das Bromäthylen 129°, das Bromäthyliden 110°; und falls von einem Arzte, entweder in Folge von Unkenntniss oder von Nachlässigkeit Bromäthylen verschrieben wird, so muss der Apotheker unbedingt sich mit dem Arzte verständigen und die Sachlage klarstellen, weil das zweibromirte Aethanpräparat (Aethylenum bromatum) giftig ist."

Aethylum bromatum, Aether hydrobromicus, Brom-

[1]) Hirsch, Therapeutische Monatshefte. 1888. S. 556.

äthyl, Aethylbromid, C_2H_5Br, stellt eine klare, ziemlich angenehm riechende und brennend schmeckende Flüssigkeit von neutraler Reaction dar, deren spec. Gewicht 1,418, deren Siedepunkt ungefähr 40° ist; nach Regnauld soll das reine Präparat bei 38,37° sieden. Bereitet[1]) wird es nach dem französischen Codex folgendermaassen: 70,0 G. 95proc. Alcohol werden mit 12,0 G. chemisch reiner concentrirter Schwefelsäure vermengt. Das erkaltete Gemenge wird dann in einen Destillirkolben oder eine Retorte mit Vorlage eingegossen, dann 120,0 G. pulverisirten Bromkaliums in kleinen Portionen hinzugesetzt; das Erwärmen des Kolbens resp. der Retorte wird durch den Liebig'schen Kühlapparat verhütet. Nach der in der Kälte vollendeten Reaction destillirt man das Product im Sandbade bei 125°, das Destillat wird zuerst mit einer 5proc. Lösung von Kali carbonicum, dann mit dem 3—4 fachen Volumen Wassers gewaschen und dann erst wird die ätherische Schicht von der wässerigen vermittelst des Scheidetrichters abgehoben. Am besten entwässert man das Präparat mittelst zerfliessendem Chlorcalcium, man lässt es einige Zeit über dem Chlorcalcium stehen, giesst es dann ab, vermischt es mit frischem Oliven- oder Mandelöl im Verhältnisse von 1 : 10 und destillirt dann vorsichtig im Wasserbade ab; gesammelt wird nur das zwischen 38—39° übergehende Destillat, welches reines Bromäthyl darstellt.

Magister Kranzfeld theilte auf dem III. russischen Aerzte-Congress in St. Petersburg in der Section für Pharmacie und Pharmakologie 1889 eine veränderte Bereitungsweise des Bromäthyls mit. In den Protokollen[2]) des Congresses ist Folgendes gesagt: Die von Beilstein in seinem Handbuche der organischen Chemie angegebene Bereitungsweise des Bromäthyls soll die beste sein, ist aber der dabei unzersetzt bleibenden grossen Mengen Bromkaliums wegen recht theuer und bedingt eine zwecklose Verschwendung eines verhältnissmässig kostspieligen Präparates. Kranzfeld ist es nun gelungen, eine vollständige Zerlegung des Bromkaliums durch Zusatz von Alcohol und Schwefelsäure zu erzielen und vollzieht sich hierbei die Reaction analog der Bildung

[1]) Bogoljubow, Nowyia wratschebnyia sredstwa. II. Aufl. Moskau 1890. p. 25.

[2]) Tageblatt des III. russischen Aerzte-Congresses. No. 7. p. 226.

von Schwefeläther. Nach beendeter Destillation wird das aufgesammelte Destillat mit 5proc. Sodalösung bis zur vollständigen Neutralisation ausgewaschen, dann nochmals mit destillirtem Wasser gewaschen und nach Entwässerung mittelst Chlorcalcium einer fractionirten Destillation unterworfen; gesammelt wird nur das bei 38,5—39° Uebergegangene.

Bromäthyl soll farblos sein, einen süsslichen, Chloroformähnlichen, nicht unangenehmen oder stechenden Geruch haben. Ein auch nur unbedeutend unangenehm oder stechend riechendes Präparat darf zu medicinischen Zwecken nicht benutzt werden, selbst wenn es in jeder anderen Beziehung sich als chemisch rein erweisen sollte. Der unangenehme Geruch weist auf Bereitung des Präparates mit Hülfe von Phosphor hin und kann dann dasselbe Arsen- oder Schwefelverbindungen enthalten. Das Präparat soll sich bei gewöhnlicher Temperatur spurlos verflüchtigen, beim Schütteln mit gleichem Volumen destillirten Wassers blaues Lakmuspapier nicht röthen und beim Zusatz einer Silbernitratlösung sich nicht trüben (Bromwasserstoff). Es soll sich beim Vermengen mit gleichen Theilen concentrirter Schwefelsäure nach Verlauf von 24 Stunden nicht gelb färben (Anwesenheit von Aethylen- und Amylverbindungen). Lässt man einige Tropfen Bromäthyls auf eine 3 Ctm. hohe Schicht Jodkaliums fallen, so darf keine violette Färbung entstehen (freies Brom). Kranzfeld bemerkt, dass im Handel sehr schlechte Präperate von Bromäthyl vorkommen, welche wenig oder ganz unwirksam oder sogar giftig sind, diese haben meist einen widerlichen Geruch und sind daran leicht erkennbar.

Die anästhetische Wirkung des Bromäthyls wurde 1849 erkannt und während der letzten 30 Jahre in England sowohl, als auch in Frankreich von Nunneley, Turnbull, Tourneville und Lewis angewandt; seit 1882 mehren sich die hierauf bezüglichen Angaben in der Literatur und stimmen in einem für das Mittel günstigen Urtheile sehr mit einander überein. Solche Angaben finden sich schon bei Szumann[1]) recht reichlich, ich beschränke mich deshalb auf die Mittheilung der später erschienenen Arbeiten, welche wohl in ihrer Uebereinstimmung hinsichtlich des

[1]) Szumann, Therapeutische Monatshefte. 1888. p. 150—226.

Werthes des Bromäthyls monoton erscheinen könnten, ich lasse sie aber trotzdem folgen, weil sie die Wirksamkeit des Bromäthyls, dieses noch zu wenig, namentlich bei uns in Russland bekannten Mittels in das richtige Licht stellen.

Szumann führt in seiner eben citirten Arbeit 120 sehr günstig verlaufene Fälle von Bromäthylnarkose an und spricht sich sehr enthusiastisch für dieses Mittel aus.

Bonomo und Mazza[1]) führten im Laboratorium des Prof. Albertini in Genua sehr interessante vergleichende Untersuchungen über die physiologische Wirkung des Bromoforms, Bromäthyls und Bromäthylens aus und lauten ihre Schlussfolgerungen etwa folgendermaassen:

1) Bromoform ist ein allgemein anästhetisches Mittel, dessen Einathmung bei Kaninchen, Hunden und Menschen allgemeine Anästhesie und Muskelerschlaffung hervorruft. In 5 Fällen wurde bei Menschen 3 Mal eine befriedigende Narkose, sogar 1 Mal bis zu 1 Stunde lang erzielt, der in den beiden anderen Fällen aufgetretene Misserfolg ist dem schlechten Präparate zuzuschreiben. Die Narkose erscheint etwas langsamer, als beim Chloroform und Aether; die lethale Gabe für Kaninchen bei subcutaner Injection beträgt 0,15 auf 100,0 des Körpergewichts. 2) Das Bromäthyl wirkt viel rascher als Chloroform und Bromoform, hat aber eine weniger andauernde Wirkung, weil es sehr rasch aus dem Körper ausgeschieden wird, es ist weniger giftig, als Bromoform, seine lethale Gabe, subcutan injicirt, beträgt bei Kaninchen 0,17 auf 100,0 des Körpergewichts, während der Narkose sinkt der Blutdruck auf 20 - 30 Mm., hebt sich bis zur Norm nach Aufhören derselben, die Athmung beschleunigt sich während der Narkose, die Erregbarkeit der Gehirnrinde wird herabgesetzt; das Mittel wirkt hemmend auf die Entwickelung von Fäulnissbakterien in den Nährflüssigkeiten. 3) Bromäthylen wirkt sehr giftig durch seinen lähmenden Einfluss auf die Muskulatur im Allgemeinen und die des Herzens im Besonderen.

Rabuteau[2]) untersuchte noch im Beginne der 80er Jahre die

---

[1]) Bonome und Mazza, Ueber die physiologische Wirkung des Bromoforms, Bromäthyls und des Bromäthylens. Autoreferat im Centralblatt für Chirurgie. 1888.

[2]) Rabuteau, Comptes rendus. T. 83. No. 26. p. 1294.

physiologische Wirkung des Bromäthyls und fand 1) dass es, eingeathmet, rascher als Chloroform wirke, seine Wirkung aber eine weniger anhaltende sei, 2) dass es vom Organismus besser als Chloroform vertragen werde und eine geringere erregende Wirkung zeige, 3) dass es mit der ausgeathmeten Luft ausgeschieden werde, 4) dass eine der Narkose vorausgeschickte subcutane Morphiuminjection seine Wirkung erhöhe und 5) dass bedeutende Herzfehler und Lungenerkrankungen, wie Phthise, acute und chronische Bronchitis, Emphysem u. a. seine Anwendung verbiete.

Asch[1]) lobt das Bromäthyl bei nicht länger als 10 Minuten dauernden Operationen und behauptet, dass der Patient während der Narkose und der Operation zuweilen sich an der Unterhaltung betheilige; das Tastgefühl bleibt während der Narkose häufig bei schon geschwundener Schmerzempfindung erhalten. Asch hat mehrfach beobachtet, dass der Athem noch 2 Tage nach der Narkose einen Knoblauchgeruch zeige. In denjenigen Fällen, in welchen die Operation in unerwarteter Weise sich in die Länge zog und die Narkotisirung mit Bromäthyl nicht fortgesetzt werden konnte, wurde die Bromäthylmaske abgenommen und ohne weitere üble Folgen chloroformirt. Bei wiederholter Anwendung des Bromäthyls tritt eine Angewöhnung an dasselbe ein und wird dann die Wirkung unsicher. Asch benutzte das Präparat von Merck, das unter dem Namen „Aethylum bromatum purissimum" bekannt ist. Von den vielen im Handel vorkommenden Sorten von Bromäthyl besitzen manche schädliche Eigenschaften, am schädlichsten erwies sich eines von der Consistenz flüssigen Oeles, welches auf der Haut einen Fettfleck hinterliess.

Pauschinger[2]) verlangt dringend für die Narkose ein chemisch absolut reines Bromäthyl, wegen der leichten Zersetzlichkeit desselben aber durch Licht und sogar durch Luft ist das Bromäthyl in kleinen Mengen, 30,0, in dunkelen Fläschchen aufzubewahren. Nach Pauschinger übt das Bromäthyl keine besondere Wirkung auf Herz und Gefässsystem aus, während der Narkose sinkt die Zunge des Patienten nie zurück, wie es beim Chloroformiren so

---

[1]) Asch, Ueber Bromäthyl. Therapeutische Monatshefte. 1887. S. 54.
[2]) Pauschinger, Münchener med. Wochenschrift. 1887. No. 30. S. 568 und Zeitschrift für Therapie. 1887. No. 18. S. 308.

oft vorkommt, und fehlt selbst bei chronischen Alcoholikern das Erregungsstadium.

Philipps[1]) empfiehlt sehr warm das Bromäthyl bei kleinen Operationen in der Augen- und Zahnchirurgie.

Scheps[2]) betont in seiner Dissertation die Wichtigkeit der Anwendung eines chemisch reinen Präparates und hat mit dem Gehe'schen sehr gute Resultate erzielt.

Eschricht[3]) benutzte das Mittel bei Zahnoperationen, empfiehlt es sehr für kleine Chirurgie und behauptet, dass das einzige sichere Präparat das Merck'sche sei. Das zersetzte Bromäthyl lasse sich an dem eigenthümlichen, widerlichen Geruche erkennen und müsse man jedesmal nach dem Gebrauche die Maske sorgfältig auswaschen.

Langgaard[4]) bemerkt auf Grund seiner Untersuchungen, dass schlechtes Bromäthyl nicht nur keine narkotische Wirkung besitze, sondern recht gefährliche und bedrohliche Erscheinungen, wie starke Aufregung, Krämpfe, Hirnhyperämie, Cyanose hervorrufe. Die Zersetzung des Präparates durch Luft und Wasser sei dadurch zu erkennen, dass es dem hinzugefügten Wasser eine sauere Reaction ertheile.

Wiedemann[5]) kam auf Grund seiner Beobachtungen an Kreissenden zu folgenden Schlüssen: 1) Bromäthyl ist völlig gefahrlos für Mutter und Kind, die Narkose muss so geleitet werden, dass die Kreissende ihre Besinnung behält. 2) Die allgemeine Anästhesie erscheint viel rascher, als beim Chloroform, bei welchem die volle Anästhesie erst im Stadium der tiefen Narkose eintritt. 3) Die Geburt wird dabei nicht verlangsamt, sondern scheint sogar beschleunigt zu werden, während die Chloroformnarkose die Geburt verzögert [Winckel[6])]. 4) Die Besinnung der Gebärenden ist manchmal so wenig gestört, dass diese die Anordnungen des Arztes gehorsam und rationell ausführt, alle

---

[1]) Philipps, Ethylbromide in ophthalmic surgery. The Philadelphia Med. and Surgic. Report. 1887. Febr. 5. p. 177.

[2]) Scheps, Das Bromäthyl und seine Verwendbarkeit in der zahnärztlichen Praxis. Inaug.-Dissert. Breslau 1889.

[3]) Eschricht (Cöslin), Deutsche med. Wochenschrift. 1889. XV. No. 31.

[4]) Langgaard, Therapeutische Monatshefte. 1887. No. 2.

[5]) Wiedemann, Ueber das Hydrobromäthyl als Anästheticum am Kreissbett. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1888.

[6]) Winckel, Monatsschrift für Geburtshülfe. 1865. S. 241.

Fragen richtig beantwortet und doch keinerlei Erinnerung an das während der Narkose Geschehene behält.

Oesterlein[1]) warnt vor der Anwendung des Bromäthyls bei denjenigen Operationen, bei welchen Muskelerschlaffung erforderlich, bei Herzverfettung, bei starker Anämie, Phthise, und hält seinen Gebrauch bei kleinen, oberflächlichen, 10—15 Minuten dauernden Operationen für sehr zweckmässig. Bei Säufern und solchen Leuten, die sich vor der Narkose fürchten, gelingt diese zuweilen nicht. Auch er räth, wenn unerwarteter Weise eine lange dauernde Narkose erforderlich wird, welche mittelst Bromäthyl nicht zu erreichen ist, dieselbe einfach mit Chloroform fortzusetzen, was Oesterlein manchmal, ohne üble Folgen zu erleben, gemacht hat.

Haffter[2]) hat mit Bromäthyl über 200 Mal narkotisirt und hält das Mittel für sehr werthvoll wegen seiner raschen und ganz ungefährlichen Wirkung. Er giebt manche praktische Regel für den Gebrauch des Mittels: 1) Die gesammte, zur Narkose erforderliche Menge Bromäthyls muss auf einmal auf die Maske aufgegossen werden (5,0—20,0 Grm., je nach dem Alter und der Constitution des Kranken). 2) Die Maske (Esmarch'sche, Girard'sche u. A.) soll dicht auf Mund und Nase des Patienten aufgelegt werden, um den Zutritt der frischen Luft vollkommen auszuschliessen, der Kranke wird auf diese Weise gezwungen, die ganze, mit Bromäthyldämpfen geschwängerte Luft einzuathmen. 3) Die Operation kann schon 15—20 Sekunden nach Auflegen der Maske beginnen, da zu dieser Zeit meist schon totale Anästhesie eingetreten ist. 4) Man darf nicht ausser Acht lassen, dass die Anästhesie eine kurzdauernde ist und rasch nach dem Entfernen der Maske aufhört. 5) Der Kranke kann in jeder Stellung narkotisirt werden. 6) Es gelingt zuweilen, während der Narkose den Kranken zu veranlassen, die Maske selbst vor seinem Munde festzuhalten. 7) Bei Säufern gelingt zuweilen die Narkose nicht vollständig. 8) Grössere Mengen Bromäthyls sind bei solchen Kranken zu vermeiden, welche an Erkrankungen des Herzens und der Bronchien leiden.

---

[1]) Oesterlein, Correspondenzblatt für Zahnärzte. 1889. Bd. X.

[2]) Haffter, Zur Narkotisirung mit Bromäthyl. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1890. No. 4 u. 5.

In der russischen Literatur habe ich nur 3 Angaben über die Anwendung des Bromäthyls finden können, und zwar:

Tschunichin[1]) zieht aus seinen 16 Fällen von Gebrauch des Bromäthyls bei Geburten folgende Schlüsse: 1) Das Mittel rufe weder Erregung noch Erbrechen hervor und sei für Mutter und Kind unschädlich, bei seiner Anwendung röthet sich das Gesicht und erweitern sich die Pupillen. 2) Es geht von der Mutter auf den Fötus über, so dass noch im Verlaufe von 1—36 Stunden die vom Neugeborenen ausgeathmete Luft nach Bromäthyl riecht. 3) Gaben von 7—48 Gran (0,5—3,5 Grm.) erzeugen noch keine tiefe Narkose, es ist überhaupt die Wirkung des Bromäthyls als schmerzstillendes Mittel ungleich und unsicher; tiefere Einathmungen setzen eine stärkere Anästhesie. 4) Kraft und Dauer der Wehen werden durch seine Wirkung verstärkt, die Pausen kürzer. Im Allgemeinen lobt Tschunichin das Mittel und räth zu ferneren Beobachtungen.

Drakin[2]) constatirt auf Grund zahlreicher Beobachtungen aus seiner privaten zahnärztlichen Praxis, sowie aus der chirurgischen Klinik des Prof. Grube in Charkow, dass: 1) das Mittel in allen Fällen seiner Anwendung sehr hübsche Erfolge gegeben hat, nie traten übele Nebenerscheinungen ein. Eine Ausnahme machen die Alcoholiker und Hysterischen, bei welchen das Erwachen aus der Narkose von einem geringen Erregungszustande begleitet wird. Drakin ist so sehr von der Unschädlichkeit der Bromäthylnarkose überzeugt, dass er sie ohne Assistenz ausführt, er verschreibt aber, da unreine Präparate gefährliche Zufälle hervorrufen können, es vor jeder Operation frisch und gebraucht nur das von Merck bezogene. Die gewöhnliche Gabe für eine Narkose beträgt ℥β (15,0 Grm.), welche überhaupt 1 Minute nach Beginn der Einathmung eintritt und ungefähr 15 Minuten dauert; eine Fortsetzung der Narkose durch Wiederholung oder selbst Verdoppelung der Dose ist meistens vergeblich und soll dieselbe bei Operationen, welche voraussichtlich länger als eine Viertelstunde dauern, gar nicht angewandt werden.

---

[1]) Tschunichin, Bromäthyl in der geburtshülflichen Praxis. Wratsch. 1885. No. 30.

[2]) Drakin, Zur Frage von der Anästhesie durch Bromäthyl in der Zahnchirurgie. Nowosti tierapii. 1889. No. 38. p. 202.

L. S. Günzburg[1]) hat zuerst in St. Petersburg das Bromäthyl in grösserem Maassstabe angewandt. Er und Frau Vongl-Swiderska, Zahnarzt in St. Petersburg, lenkten zuerst meine Aufmerksamkeit auf dieses Mittel, und war Frau Vongl-Swiderska so liebenswürdig, mir die ersten 5 Fläschchen zu 25,0 Grm. des echten Merck'schen Bromäthyls zu schenken. Günzburg hat das Mittel in ausgedehntem Maasse (über 200 Fälle) in der chirurgischen Abtheilung des städtischen Alexanderhospitals für Arbeiter in St. Petersburg und in seiner Privatpraxis, in der Anstalt für Zahnkranke zu odontiatrischen Zwecken angewandt. Er hat seine Erfahrungen in einem Aufsatze niedergelegt, welcher in dem diesjährigen medicinischen Kalender abgedruckt ist. Er sagt darin eigentlich nur Dasjenige, was schon aus den oben citirten Quellen uns bekannt ist, und hebe ich deshalb nur einige Punkte aus dieser Abhandlung hervor. So bespricht er ausführlich das Factum der Erniedrigung des Blutdruckes während der Narkose, giebt aber keine Erklärung derselben. Ausführlicher berichtet er über diejenigen Fälle, in welchen während der Narkose Anfälle von Tobsucht auftraten, und zwar meist bei Alcoholikern und in der tiefsten Narkose; das Zugiessen von Bromäthyl half in solchen Fällen nicht, die Wuthanfälle wurden sehr oft von klonischen oder epileptiformen Krämpfen begleitet, Gehirn, Gesicht und die Scleren waren dann immer blutüberfüllt.

Seit der Zeit, dass ich meine Untersuchungen über Bromäthyl begonnen (März 1890), sind zahlreiche Arbeiten über dieses Thema erschienen; ich will hier über die mir zugänglich gewesenen Artikel kurz berichten.

Fessler[2]) führte mehrere Narkosen in der Nussbaum'schen Klinik aus und ist dadurch ein warmer Lobredner des Bromäthyls geworden, dessen Vorzüge er lobt[3]).

---

[1]) Günzburg, Medizinski Kalendarj na 1891 qod: o brometile (über Bromäthyl).

[2]) Fessler (München), Narkosen mit Aether bromatus purissimus Merck. Münchener med. Wochenschrift. 1890. No. 2; citirt nach dem Referate von Brubacher in Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. 1890. VIII. S. 372.

[3]) Leider sind mir folgende Schriften unzugänglich geblieben: 1) A. Dastre, Les anesthésiques. Physiologie et application chirurgic. 1890. Paris. Masson. 2) L. Turnbull, Artificial anaesthesy. A manual of anaesthetic agents and their employment in the treatment of disease. III. edit. Philadelphia 1891. T. Blackston.

Schneider[1]) hat sich seit 1888 mit der Bromäthylnarkose praktisch beschäftigt und stellte folgende Vorzüge des Mittels vor anderen fest: 1) rascher Eintritt der Narkose (nach 45—55 Sekunden), 2) selteneres Erregungsstadium und 3) rasches Erholen von der Narkose. Behufs Erforschung der physiologischen Wirkung des Bromäthyls führte Schneider vergleichende Versuche an Warm- und Kaltblütern aus. Sehr interessant erscheinen mir seine Beobachtungen an solchen Thieren, welche überhaupt keine rothen Blutkörperchen besitzen; als Versuchsobjecte dienten: Käfer, Regenwürmer, Mehlwürmer und Blutegel. Vor dem Versuche waren alle diese Thiere sehr lebhaft, doch verminderten sich ihre Bewegungen wesentlich, nachdem sie unter einer Glasglocke eine halbe Minute in einer Atmosphäre von Bromäthyldämpfen zugebracht hatten und trat nach kurzer Zeit vollständige Betäubung ein, welche bei einzelnen Thieren eine halbe, bei anderen aber 2 volle Stunden anhielt; die Thiere litten aber dabei gar keinen Schaden. An Regenwürmern beobachtete Schneider während der Narkose Folgendes: Schon nach 30 Secunden der Bromäthylwirkung entledigte sich das Schwanzende des Thieres aller Flüssigkeit, welche man in den durchschimmernden Gefässen zum Kopfende fliessen sehen konnte. In voller Narkose bemerkte man: 1) eine vollständige Blutleere im Schwanzende des Wurmes bis zur Leibesmitte, 2) Blutüberfüllung der Kopfhälfte. Unter dem Einflusse der frischen Luft weicht die Betäubung langsam, die Kopfüberfüllung schwindet allmälig und mit der Verminderung dieser Kopfhyperämie stellen sich leichte Bewegungen des bis dahin regungslosen Thieres, und zwar zuerst am Kopftheile ein, und werden diese Bewegungen entsprechend der zur Norm wiederkehrenden Blutvertheilung freier und ausgedehnter; die Blutleere und die Bewegungslosigkeit dauerten am Schwanzende am längsten, was auch an betäubten Käfern deutlich zu sehen war. — Temperaturmessungen an Kaninchen und Hunden ergaben, dass die Körperwärme bei Kaninchen sinke, und zwar von 37,1 auf 36,7°, nach aufgehobener Betäubung stieg die Temperatur auf 38,0°, um aber schon nach 2 Minuten wieder auf 37,5° zu sinken; nach 45 Minuten ergab eine wiederholte

[1]) Schneider (Hofzahnarzt in Erlangen), Ueber das Wesen der Narkose im Allgemeinen, mit besonderer Berücksichtigung der Bromäthernarkose. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. VIII. 1890. S. 170 u. 217.

Messung 37,4°. Die directe Beobachtung an einem trepanirten Hunde zeigte, dass während der Narkose sich eine Hyperämie des Gehirnes ausbildet; der Versuch selbst wurde in folgender Weise angestellt: Nachdem der trepanirte Hund sich von der Operation erholt hatte, wurden die Bromäthylinhalationen angestellt und sah Schneider schon nach etwa 30—40 Secunden eine bedeutende Erweiterung der grossen Gefässe eintreten, welche allmälig sich auf die kleineren ausdehnte, bis schliesslich das prägnante Bild einer Hyperämie sich darstellte, welche sowohl während des Stadiums der Erregung, als auch in demjenigen der Toleranz anhielt. Bei regelmässiger Athmung wurden die Inhalationen fortgesetzt, bis 135 Grm. Bromäthyl verbraucht waren; da aber dieses Quantum nicht das lethale Ende erzielte, so wurde Chloroform gegeben. Dabei nahm nicht nur die schon bestehende Hyperämie zu, sondern es traten noch kleinere, früher unsichtbar gewesene Gefässchen zum Vorschein; es muss entschieden hervorgehoben werden, dass selbst grosse Mengen Bromäthyls den Tod nicht herbeiführen, was die grosse Beruhigung giebt, dass das Mittel ein harmloses Anästheticum sei. Diese Versuche und die an den Thieren gewonnenen Obductionsresultate überzeugten Schneider davon, dass die Narkose mit Bromäthyl der Pflüger'schen Schlaftheorie entspreche. Er stellte im physiologischen Institute des Prof. Rosenthal zahlreiche Versuche an, deren Ergebnisse in derselben Arbeit besprochen werden, zahlreiche sphygmographische Curven illustriren die Abhandlung, welche manches Faktische und Praktische enthält, das ich hier auszugsweise mittheilen möchte. Die Herzthätigkeit wurde durch die Einathmung von Bromäthyldämpfen bei den Versuchsthieren nicht besonders beeinflusst, der Blutdruck sank beständig, so z. B. in einem Versuche nach 3 Inhalationen in der Carotis von 9 Mm. auf 7. Schneider sagt, dass die Athmung nur geringe Abweichungen darbot, und doch lesen wir bald darauf auf S. 391: „in allen Fällen unterdrückten die Thiere die Inspiration sofort bei der ersten Darreichung und athmeten nur gezwungen und oberflächlich. Je nach der Concentration der dargereichten Dämpfe traten leichtere oder schwerere Veränderungen in Herz und Lunge auf. Bei genügender Sauerstoffzufuhr wurde die Athmung sehr bald ruhig und tief und änderte sich erst nach einer grossen Zuführung dieser anästhetischen Dämpfe." Bei

Hunden traten nach 180—250 Grm., bei Kaninchen nach 40 bis 60 Grm. immer allgemeine Muskelkrämpfe auf, fortgesetztes Einathmen concentrirter Bromäthyldämpfe rief krampfhafte Contractionen der Respirationsmuskeln hervor, schliesslich sistirte bei fortgesetzter Narkose die Athmung und trat der Tod ein; die Herzthätigkeit dauerte noch eine gewisse Zeit an. Die Herzbewegung hielt bei Hunden nach aufgehobener Respiration noch $1^1/_2$, die automatischen Contractionen des Herzens bei geöffneter Brustwand aber noch 22 Minuten an, die automatischen Centren der Ventrikel stellten ihre Thätigkeit früher als die der Atrien ein. Bei Kaninchen überdauerte die Herzthätigkeit die Athmung 5—6 Sekunden, die sichtbare Action der automatischen Herzcentren war noch 16—24 Minuten zu beobachten. Die Frage, ob das Bromäthyl ein schwächeres Herzgift als das Chloroform oder ob es überhaupt ein solches sei, beantwortet Schneider dahin, dass das Präparat wohl keine lähmende Einwirkung auf das Herz ausübe und in Folge dessen weniger gefährlich als Chloroform sei. Zum Schlusse warnt er vor dem Gebrauche concentrirter Bromäthyldämpfe bei Narkosen am Menschen, da solche Einathmungen bei Thieren constant heftige Respirationsstörungen zur Folge hatten. Er sah in der Privatpraxis, dass seine Kranken, welche vom Anfang der Narkose an concentrirte Dämpfe von Bromäthyl einathmeten, nachher über bedeutendes Kopfweh und Kältegefühl in den Extremitäten klagten.

Wessler[1]) berichtet aus der Stockholmer chirurgischen Klinik über 41 Bromäthylnarkosen, die bis zum 8. September 1890, dem Sitzungstage der Schwedischen zahnärztlichen Gesellschaft, gemacht worden waren mit einem Verbrauche von nur 190 Grm. Bromäthyl; jede Narkose hatte also nicht einmal 5 Grm. des Mittels erfordert.

Lustig[2]) (Berlin) hielt am 10. April 1890 in der Sitzung der 29. Jahresversammlung des Centralvereins deutscher Zahnärzte einen Vortrag „über die Anwendung und Wirkung der Anästhetica und Narcotica bei Kindern“. Hierbei sei bemerkt, dass die deutschen Zahnärzte kein geringes Verdienst auf dem Gebiete der

---

[1]) Wessler, Skandinavisk Tidskrift för Tandläkare. 1889. 4. Heft.

[2]) Verhandlungen der 29. Jahresversammlung des Centralvereins deutscher Zahnärzte am 8., 9., 10. April 1890 zu Berlin. Conf. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. September 1891. S. 355.

Bromäthylnarkose sich erworben haben und haben dieselben in der letzten Zeit die Methode vervollkommnet und reiches casuistisches Material wissenschaftlich bearbeitet.

Die durch den Lustig'schen Vortrag hervorgerufene Discussion war der Art interessant, dass ich nicht umhin kann, Einiges daraus mitzutheilen.

Hahl wendet bei Inhalationen des Bromäthyls eine modificirte Esmarch'sche Maske an. Da es darauf ankommt, dem Kranken nicht allzuviel Luft zuzuführen, so hat Hahl, durch eine ähnliche Idee Ulmgren's angeregt, die Maske mit einem Stücke Cofferdamm bedeckt, welches an einigen, an der Maske angebrachten Knöpfen befestigt werden kann; es liegt der Flanell lose und wird durch den nicht stramm angezogenen Cofferdamm festgehalten; dadurch wird der Verdunstung des Bromäthyls eine Schranke gesetzt, was durch ein grösseres, an's Gesicht andrückbares Flanellstück noch sicherer gemacht wird. Auf diese Weise verbrauchen Hahl sowie Prof. Sauer sehr wenig Bromäthyl, bei Erwachsenen kommt man mit 4—6 Grm. aus; die Menge des verbrauchten Bromäthyls ist natürlich individuell sehr verschieden, jedenfalls kam Hahl in den letzten Jahren mit der Maximaldose von 15 Grm. pro Person aus. Er benutzt das Kahlbaum'sche Präparat in 15 Grm. des Mittels enthaltenden Flaschen, giesst zuerst 1 Grm. auf die Maske, lässt den Patienten einige Male athmen, damit dieser sich an den Geruch gewöhnt und nicht gereizt wird, dann werden 4 Grm. zugegeben und die Maske fest an das Gesicht gedrückt; die Narkose tritt dann rasch ein. Genügt diese für die Operation nicht und erwacht der Kranke, so lässt man diesen sich etwas erholen und hält ihm die Maske wieder vor, die zweite Narkose tritt sehr rasch, schon nach 1—2 Grm. Bromäthyls auf und kann man auf diese Weise die Narkose durch Hinzufügen einer geringen Menge des Mittels 2—3 Mal wiederholen.

Schneider führte in der Discussion das oben von mir Mitgetheilte ausführlich aus und polemisirte gegen das Urtheil eines Sachverständigen vor Gericht in Berlin, welcher behauptet hatte, dass in dem betreffenden Falle, in welchem der Tod 30 Stunden nach einer Bromäthylnarkose erfolgte, eine Vergiftung mit diesem Mittel vorgelegen hätte. Mir persönlich ist dieser Gerichtsfall nicht bekannt, doch muss ich Schneider vollkommen beipflichten, dass

die physiologischen und pharmakologischen Eigenschaften des Bromäthyls die Möglichkeit des Todes 30 Stunden nach erfolgter Narkose vollkommen ausschliessen. Das Bromäthyl beeinflusst bekanntlich die morphologischen und chemischen Bestandtheile des Blutes nicht, während der Narkose behalten die Blutkörperchen ihre Gestalt bei, chemisch war das Bromäthyl oder dessen Zersetzungsproducte in den Eingeweiden der Versuchsthiere nie nachweisbar, selbst in den Fällen nicht, in welchen die Thiere durch massenhafte Zufuhr (180—250 Grm.) des Mittels bis zu ihrem Tode narkotisirt wurden, wie solches die Untersuchungen von Schneider und Böttiger gezeigt haben. Das Bromäthyl ist ja bekanntlich sehr flüchtig und wird rasch, in einigen Minuten, aus dem Körper ausgeschieden, deshalb ist es klar, dass dasselbe nicht die Ursache des 30 Stunden nach der Narkose eintretenden Todes sein kann.

Kasprowicz[1]) hat ungefähr 200 Narkosen ausgeführt und ist zu der Ueberzeugung gekommen, dass das Bromäthyl bei Kindern und Weibern sehr gut wirke, bei Männern aber weniger wirksam sei.

Kanzen[2]) hat die Beobachtung gemacht, dass die Narkose mit Bromäthyl bei Mädchen im Pubertätsalter sehr schwer oder zuweilen gar nicht zu erzielen sei, da immer Erbrechen auftrat.

Walkhoff[3]) redete über den directen Uebergang von der Bromäthyl- zur Chloroformnarkose, welchen er für ungefährlich hält. In einem Falle, wo zuerst von einem Arzte sehr viel Bromäthyl angewandt worden war und, da die Operation sich sehr in die Länge zog, zum Chloroform gegriffen werden musste, konnte er keinen Unterschied in der Beziehung finden, ob von Anfang an Chloroform gegeben worden sei oder aber ob eine Bromäthylnarkose vorangegangen wäre.

Das Bromäthyl ist auch unter dem Namen Aether hydrobromicus, d. h. Hydrobromäther, bekannt, was uns aber nicht irre machen soll; nur muss man nicht das Bromäthyl oder Aether hydrobromicus mit dem von Schützenberger entdeckten Aether bromatus verwechseln, dessen Formel $C_4H_{10}OBr_2$

[1]) Kasprowicz, Ibidem.
[2]) Kanzen, Ibidem.
[3]) Walkhoff, Ibidem.

ist und der einen rothen krystallinischen, keine narkotischen Wirkungen darbietenden Körper darstellt und, wie es scheint, dem menschlichen Organismus gegenüber sich ganz indifferent verhält.

Im Februar 1890 erhielt ich eine gewisse Menge Bromäthyl zu 25,0 Grm. in kleinen, dunklen, luftdicht verschlossenen Flaschen, was mich veranlasste, die zahlreichen, das Mittel sehr anerkennenden Literaturangaben selbst zu prüfen, und begann ich die ersten Versuche mit dem Mittel in den chirurgischen Abtheilungen des Obuchow'schen Hospitals in Petersburg Mitte Februar. Bei der ersten zweimaligen Anwendung des Bromäthyls an mir selbst waren zugegen: mein verehrter Chef A. A. Trojanow und die Collegen A. F. Gelbcke, A. Wagner, H. Zeidler, S. P. Ishewski, F. F. Wulff und B. Chalzow; ausserdem wurde das Mittel an den Collegen A. A. Kadian, A. M. Wulff und dem Stud. med. M. I. Iwanow versucht.

Die subjectiven Empfindungen waren bei uns Allen fast identisch, die erste Einathmung des Bromäthyls sehr unangenehm, doch stellte sich sehr bald absolute Toleranz den inhalirten Dämpfen gegenüber ein, was wahrscheinlich auf einer Anästhesirung der Respirationsschleimhaut bis in die feinsten Bronchiolen hinein in Folge der ersten Einathmungen beruht haben mag. Dann verbreitete sich vom Epigastrium aus über den ganzen Körper ein eigenthümliches, schwer zu erklärendes Gefühl von Wärme mit einer zauberhaften Geschwindigkeit, welches besonders in den Händen, Sohlen und im Kopfe empfunden wurde; dazu gesellte sich ein leichtes, besonders in den Handtellern prickelndes Gefühl; letzteres wahrscheinlich in Folge des grossen Nervenreichthums dieser Theile. Gleichzeitig tritt ein Anfangs leises und undeutliches Geräusch in den Ohren auf, welches sich allmälig derart verstärkt, dass es die ganze Aufmerksamkeit des Einschlafenden auf sich concentrirt; in den Ohren saust, pfeift und klopft es. Das Klopfen wird immer lauter, hat aber keinen metallischen Beiklang und erinnert an die Beilhiebe beim Holzfällen im Walde, dabei ist es sehr gleichmässig, und schien es mir, als hörte ich meine eigenen Herzschläge.

In diesem Stadium war die Empfindlichkeit schon erloschen, das Bewusstsein aber noch erhalten; ich hörte und verstand vollkommen die Unterhaltung der mich umgebenden Collegen und

war vollständig bei Besinnung; das Tastgefühl war erhalten, doch fühlte ich den Schmerz eines Nadelstiches nicht mehr, die Schmerzempfindung war mithin aufgehoben; ich begriff wohl, dass der Nadelstich schmerzhaft sein müsse, sonderbarer Weise fühlte ich aber nur die Berührung, nicht den Schmerz. Bald darauf wurde es mir schwarz vor den Augen, jedoch ohne gleichzeitige Erregung, Furcht und Angstgefühl, wie sie sich in diesem Stadium der Chloroformnarkose zeigen — bekanntlich das lästigste Gefühl bei dieser Manipulation.

Ich meinerseits möchte behaupten, dass man während der Bromäthylnarkose keine Zeit habe, sich darüber Rechenschaft zu geben, die absolute Bewusstlosigkeit erfolgt ja fast augenblicklich. Das Bewusstsein kehrt in schwer erklärbarer Weise sehr rasch wieder; ich war sehr erstaunt, als ich erfuhr, dass ich nur 4 Minuten geschlafen hätte; die Dauer der Narkose erschien mir unendlich lang, und meinte ich 100 bis 1000 Jahre geschlafen zu haben — es war eine Art Nirwana über mich gekommen. Nach der Narkose hatte ich gar keine unangenehmen Empfindungen; ich konnte 5 Minuten später mit frischem Kopfe meinen gewohnten Beschäftigungen nachgehen.

Aehnliches hatte Dr. A. A. Kadian empfunden; er war beim Erwachen aus der Narkose ebenfalls sehr erstaunt, nur 2 Minuten geschlafen zu haben.

Nach diesen Vorversuchen wurde das Bromäthyl larga manu in den chirurgischen Abtheilungen angewandt. Es wurden davon 5,0 bis 10,0 Grm. aus einem Tropfglase auf eine gewöhnliche Esmarch'sche Flanellmaske gegossen und diese fest an den Mund des Kranken angedrückt; die meisten Patienten athmeten das Mittel ruhig ein. Das Bromäthyl ist so flüchtig, dass sich die Maske häufig mit Schnee bedeckte, weil die in der ausgeathmeten Luft enthaltenen Wasserdämpfe sich durch das sehr rasche Verdampfen in Schnee verwandeln. Bereits nach 20—30 Secunden nach eingeleiteter Narkose stellt sich, ohne irgend welche Erregung, bei erhaltenem Bewusstsein, Analgesie ein, dann schwinden successive das tactile Gefühl und das Bewusstsein; zur Narkose wurden gewöhnlich 10,0—20,0 Grm. Bromäthyl verbraucht.

Im Beginne der Narkose tritt gewöhnlich eine Röthung des Gesichtes ein, welche sich rasch über Hals, Brust, und bei In-

dividuen mit zarter Haut, wie bei Kindern, über den ganzen Körper verbreitet, wobei dieser röthliche, rosafarbene Flecken aufweist; meist tritt leichter, seltener profuser Schweiss auf. Mit steigendem Verbrauche von Bromäthyl wird die Respiration immer rascher, zuweilen tief und dabei beschleunigt, was einige Male eine unliebsame Complication darstellte. Entfernt man jetzt die Maske, so dauert die Bewusstlosigkeit des Kranken, bei stark geröthetem Gesichte, beschleunigtem Athmen und einer gewissen Muskelstarre, noch 3—5—6 Minuten fort. Gleich darauf kehrt das Bewusstsein wieder, der Kranke beginnt zu reden, sieht sich um und beantwortet an ihn gestellte Fragen richtig. Die Anästhesie hält noch weitere 3—5 Minuten an und erst dann kehrt die Schmerzempfindung wieder.

Soll die Narkose länger dauern, so giesst man weitere 5,0 bis 8,0 Grm. Bromäthyl in kurzen Pausen auf die fest an das Gesicht angedrückte Maske; das Athmen wird dann immer beschleunigter, das schon stark injicirte Gesicht wird intensiv roth und spielt zuweilen in's Purpurrothe, selbst in's Violette; der ganze Körper ist in Schweiss gebadet; es stellt sich leichte Muskelstarre ein; zuweilen treten an den Extremitäten schwache clonische Zuckungen auf. Die schon vom Beginne der Narkose an erweiterten Pupillen dilatiren sich ad maximum und hören auf, zu reagiren. Es zeigt sich, der gesteigerten Speichelbildung wegen, Schaum vor dem Munde, manchmal tritt Erbrechen, in seltenen Fällen bei Männern ein echter Tobsuchtsanfall auf.

Es besteht mithin ein grosser Unterschied zwischen der kurz und der lange dauernden Bromäthylnarkose, und zwar zu Ungunsten der letzteren, weshalb ich es nicht wage, bei voraussichtlich längere Zeit dauernden Narkosen Bromäthyl anzuwenden, denn es bleibt die Wirkung dieses Mittels weit hinter derjenigen des Chloroforms zurück. Möglicher Weise ist noch der Modus einer andauernden Bromäthylnarkose uns unbekannt, nichtsdestoweniger steht jetzt schon fest, dass beim Gebrauche des Chloroforms die Athmung frei, ruhig und gleichmässig bleibt, keine Muskelzuckungen auftreten und dass der Kranke in der tiefen Narkose wie im Schlafe ruhig daliegt, während bei einer länger als 15 Minuten dauernden Bromäthylnarkose dieselbe einen unruhigen, selbst stürmischen Verlauf nimmt.

Es verlangen selbstverständlich andauernde Narkosen auch grössere Gaben Bromäthyl. Das Mittel aus 10 solchen, über 15 Minuten dauernden, von mir beobachteten Narkosen betrug ungefähr 30,0 Grm. pro Narkose, mithin kommen auf jede Minute circa 2,0 Grm. des Mittels; die Kranken waren alle Männer, welche das mittlere Lebensalter überschritten hatten und meist Säufer waren.

Im Obuchow-Spital kommen im Mittel jährlich etwa 500 tiefe Chloroformnarkosen an Männern im Alter von 20—60 Jahren vor, welche, mit geringen Ausnahmen, habituelle Trinker sind; die Narkosen dauerten gewöhnlich 40—60 Minuten, und es zeigten die bei uns gemachten Beobachtungen, dass per Minute der Narkose 1,0 Gr. Chloroform verbraucht wird; bei Weibern oder bei Männern mit protrahirter, 1—2stündlicher Dauer der Narkose wird verhältnissmässig weniger Chloroform verbraucht. Diese Mittelzahl von 1,0 Gr. pro Minute dient in dem genannten Hospital zur Beurtheilung der Dauer der Narkose und der Menge des dabei verbrauchten Chloroforms. Hat man eine Wanduhr vor sich und tröpfelt man aus einem graduirten Tropfglase das Chloroform, so kann man sehr leicht dieses Verhältniss einhalten und kann, ohne eine Unterbrechung der Narkose zu befürchten, Chloroform sparen; man muss dabei immer an die Proportion „1,0 Grm. Chloroform in einer Minute“ denken. — Dieses Verhältniss stellt sich beim Bromäthyl wie 2 : 1, woraus folgt, dass bei protrahirter Narkose die doppelte Menge Bromäthyl erforderlich ist.

Die grösste Menge des bei uns überhaupt verbrauchten Bromäthyls betrug bei einer 25 Minuten dauernden Narkose 60,0 Gr., und doch blieb, trotz des grossen Quantums, das Allgemeinbefinden des betreffenden Kranken ein befriedigendes. Die Patienten kommen nach der Narkose sehr rasch zum Bewusstsein und klagen weder über Kopfweh, noch über Uebelkeit und Schwäche; kurz, sie fühlen sich ebenso wohl, wie andere nach Verbrauch geringerer Mengen Bromäthyls.

Von mancher Seite wird gerathen, dass man in solchen Fällen direct zum Chloroform übergehen solle, in welchen die bereits eingeleitete Bromäthylnarkose wegen unvorgesehener Verlängerung der Operationsdauer sich als unzureichend erweist; es soll, wie zahlreiche Autoren es bezeugen, dieser Modus keine schädlichen Folgen

für die Kranken nach sich ziehen, welche auf diese Weise aus der einen Narkose in die andere übergeführt werden. Ich selbst habe, da mir bis jetzt kein solcher Fall vorgekommen, darüber keine persönliche Erfahrung.

Es ist also das Bromäthyl ein sehr schätzbares Mittel bei 5 bis 6 Minuten lang dauernden Operationen und hat hier unleugbare Vorzüge vor dem Chloroform, da es rasch, sicher und nicht erregend wirkt.

Die rein analgetische Wirkung dieses Mittels ist von unschätzbarem Werthe in der sogenannten kleinen Chirurgie, seine Eigenschaft aber, anstatt, wie das Chloroform es thut, die Muskeln zu erschlaffen, dieselben in eine gewisse Starrheit zu versetzen, stellt eine Gegenanzeige seiner Anwendung in solchen Fällen dar, in welchen gerade eine solche Muskelerschlaffung wünschenswerth ist, z. B. bei Einrichtung von Luxationen oder zu diagnostischen Zwecken. Als ich mit dieser Eigenthümlichkeit des Bromäthyls noch nicht vertraut war, habe ich es 2 mal, bei einer Schulterluxation an einem 45jährigen Manne und einer Verrenkung des Oberschenkels an einem 12jährigen Knaben, angewandt. Beide Luxationen wurden ohne besondere Schwierigkeiten reponirt, und ist übrigens diese Rigidität nicht bedeutend und leicht zu überwinden.

Alle Beobachter stimmen darin überein, dass gutes, reines Bromäthyl vortreffliche Resultate gebe. In unserem Krankenhause wurde zur ersten Hälfte der Versuche das Präparat von Merck in Darmstadt, zur zweiten aber dasjenige von Kahlbaum in Berlin benutzt, und waren wir im grossen Ganzen mit unseren Erfolgen sehr zufrieden.

Im muss aber an dieser Stelle darauf aufmerksam machen, dass das Bromäthyl unter gewissen Umständen unbeständig ist und sich leicht zersetzt, was meiner Erfahrung nach auf drei Wegen geschehen kann. Erstens zersetzt es sich bei Anwesenheit von Luft und Wasser zu Bromwasserstoff (BrH) und Essigäther — die gewöhnlichste Art der Zersetzung, welche z. B. zu Stande kommen kann, wenn man das Bromäthyl in eine feuchte oder nasse Flasche übergiesst und diese, nicht vollständig angefüllt, einige Zeit offen stehen lässt. Dieses geschieht oft mit ursprünglich reinem Bromäthyl in den Engroshandlungen, wenn dasselbe in grossen Flaschen aufbewahrt wird, und ist ein solches zersetztes

Fig. 4. Vor der Narkose.



Fig. 5. Im Beginne der Narkose.



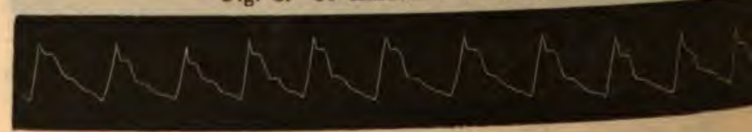
Fig. 6. Während der Narkose.



Fig. 7. 5 Minuten nach der Narkose.



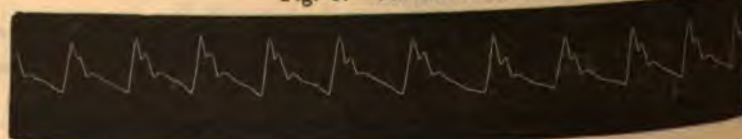
Fig. 8. 10 Minuten nach der Narkose.



Nur die Curve No. 6 zeigt eine Zunahme der Pulsfrequenz und eine Höhenabnahme der Welle, während die übrigen keine Veränderung ihres allgemeinen Charakters aufweisen.

Dieselbe Erscheinung sehen wir an den folgenden, bei dem Stud. med. M. J. Iwanow aufgenommenen Pulscurven (Fig. 10), welcher so liebenswürdig war, sich experimenti causa der Narkose zu unterziehen.

Fig. 9. Vor der Narkose.



(0,3—0,5 Grm. pro Minute), so erhält man weder Anästhesie, noch Analgesie, der Kranke keucht und athmet schwer, wird aber nicht narkotisirt, ja es ist sogar vorgekommen, dass Patient sich in dieser Zeit so sehr an das Bromäthyl gewöhnt hat, dass selbst verstärkte Gaben die Narkose nicht zuwege bringen.

Eine Unterbrechung der Narkose scheint ebenfalls nicht zweckmässig zu sein, es ist viel leichter, dieselbe durch fortwährendes Nachträufeln constant zu unterhalten, als den einmal aus der Narkose erwachten Kranken von Neuem zu narkotisiren. In letzterem Falle gelingt es häufig gar nicht, den Kranken einzuschläfern, und habe ich bei forcirter Narkose beim bewusstlosen Patienten stürmische Krämpfe, selbst Tobsuchtsanfälle auftreten sehen; dieses beobachtete ich bei älteren Männern, meist Trinkern, und zwar ausnahmslos in der tiefsten Narkose. Das Gesicht wird dabei hyperämisch, die Augen injiciren sich stark, die Muskeln des ganzen Körpers werden von mehr oder weniger heftigen klonischen Krämpfen befallen, der Kranke erhebt sich vom Tische, ringt mit der Umgebung, widersetzt sich derselben, gewöhnlich aber ohne zu schreien, schwitzt sehr stark und ist ganz besinnungslos, so dass man ihm nichts einreden kann; die Athmung ist dabei sehr beschleunigt, verstärkt und geräuschvoll. Derartige Anfälle von Tobsucht dauerten nicht lange und wurde dann selbstverständlich das Bromäthyl ausgesetzt; nach $1\frac{1}{2}$—2 Minuten wurden die Kranken ruhig, die Operation wurde in der noch andauernden Analgesie beendigt, die Kranken erwachten aus der Narkose ohne irgend welche übelen Folgen und erinnerten sich des Geschehenen gar nicht.

In nachfolgender Tabelle stelle ich meine Erfahrungen über die Wirkung der beiden Anästhetica, des Chloroforms und des Bromäthyls, zusammen:

1) Chloroform wirkt in erster Reihe auf das Bewusstsein, welches zuerst getrübt wird. Das Tast- und das Schmerzgefühl bleiben zuerst erhalten. **Irrereden.**	1) Bromäthyl wirkt zuerst auf das Schmerzgefühl, die Analgesie tritt in erster Reihe auf, der Tastsinn bleibt erhalten, das Sensorium Anfangs ganz frei; **kein Irrereden.**
2) Chloroform wirkt weiter stark erregend auf das centrale Nervensystem ein. (**Stadium excitationis.**)	2) Bromäthyl besitzt im Anfange keine das centrale Nervensystem erregende Wirkung. (**Keine Erregung.**)
3) Hierauf erfolgt beim Chloroform Erschlaffung, d. h. **Lähmung der Muskeln.**	3) Bromäthyl erzeugt einen schwachen spastischen Muskeltonus. (**Spasmus der Muskeln.**)
4) Dann erst tritt successive eine Abschwächung, Verminderung und Aufhebung der Tastempfindung auf.	4) Bromäthyl hebt gleich nach dem Eintreten der Analgesie die Tastempfindung auf.

5) Chloroform wirkt erst zuletzt auf die Schmerzempfindung und hebt dieselbe zuletzt auf.	5) Bromäthyl wirkt zuletzt auf das Bewusstsein und erzeugt allerletzt die Besinnungslosigkeit.
6) Chloroform beschleunigt im Stadium der Narkose die Athmung nicht.	6) Bromäthyl beschleunigt während der Narkose die Athmung.
7) Chloroform erzeugt während tiefer Narkose nie klonische Krämpfe oder Anfälle von Tobsucht (Toleranzstadium).	7) Bromäthyl producirt zuweilen in tiefer Narkose Anfälle klonischer Krämpfe, recht selten treten sogar furibunde Anfälle auf.
8) Chloroform hat sehr lästige Nachempfindungen; oft Uebelkeit und Erbrechen.	8) Bromäthyl: subjectiv und objectiv allgemeines Behagen nach der Narkose, ziemlich selten Erbrechen, selten Uebelkeit.
9) Chloroform zeigt langsame Wirkung; verzögertes Erwachen aus der Narkose.	9) Bromäthyl ruft rasch Narkose hervor; zauberhaft schnelles Erwachen.

Jetzt möchte ich eine theoretische Betrachtung über die physiologische Wirkung des Bromäthyls hier folgen lassen, welche, meiner Ansicht nach, dieselbe in recht befriedigender Weise erklärt.

Das Bromäthyl besitzt eine physicalische Eigenschaft, welche einige seiner physiologischen Wirkungen recht gut verdeutlicht, nämlich, dass es bei ungefähr 40° siedet. Regnault fordert für reine Präparate sogar den Siedepunkt bei 38,37° C.; der Siedepunkt des Bromäthyls ist mithin der menschlichen Körpertemperatur isotherm. In Folge seiner Flüchtigkeit verdunstet es auf der Maske sehr rasch und schwängert die eingeathmete Luft mit seinen Dämpfen, welche durch die Lungen in das Blut in einem stark gespannten gasförmigen Zustande, da es sich auf dem Siedepunkte befindet, übergehen und äusserst leicht diffundiren. Es wird deshalb sehr rasch und gleichmässig in der ganzen Blutbahn vertheilt und gelangt mit blitzartiger Geschwindigkeit in die verschiedensten Körperregionen. Diese grosse Diffusionsfähigkeit des Bromäthyls bei Bluttemperatur ist eine besondere Eigenthümlichkeit desselben und giebt ihm einen Vorzug vor anderen Anästheticis, welche in Folge ihres höheren Siedepunktes nicht so rasch wie das Bromäthyl in's Blut gelangen und sich darin nicht so gleichmässig vertheilen. Diese rasche Diffusionsfähigkeit erklärt nun in befriedigender Weise sowohl die zauberhaft schnelle Wirkung des Bromäthyls, als auch das rasche Erwachen aus der Narkose, da es ebenso geschwinde aus dem Blute verdunstet. Diejenigen chemischen Körper, welche einen höheren Siedepunkt

haben, werden viel langsamer aus dem Blute ausgeathmet; je höher der Siedepunkt, desto geringere Flüchtigkeit und langsamere Auflösung im Blute; die Narkose tritt langsamer ein und vergeht langsamer, und umgekehrt. Hieraus folgt, dass Bromäthyl vom rein theoretischen Standpunkte aus das beste unter den unzähligen Anästheticis ist, weil es bei Körpertemperatur siedet.

Zum Schlusse will ich noch einige rein hypothetische Betrachtungen mittheilen, welche das Studium der Bromäthylwirkung in mir angeregt hat.

In der Reihe der Anaesthetica begegnen wir der chemischen Verbindung zweier organischer Gruppen, der Methyl- und der Aethylgruppe mit den Haloiden: Chlor, Brom und Jod.

Die Gruppe des Methans, Methyls oder Sumpfgases ist überhaupt für den menschlichen Körper giftig, und zwar in höherem Grade, als die Aethylgruppe; dasselbe gilt auch für die Haloidverbindungen des Methans, da sich die hierher gehörigen Präparate: Methylenum bichloratum, M. chloratum und Chloroform, welches als Trichlormethyl angesehen werden kann, sich in praxi als verhältnissmässig recht starke toxische Substanzen erwiesen haben. Das Chloroform allein scheint eine Ausnahme von dieser Regel zu bilden, vielleicht, weil es einen verhältnissmässig niedrigen Siedepunkt hat.

Die Gruppe des Aethans, des Weingeistes, verdient unsere besondere Aufmerksamkeit und scheint einen geringeren toxischen Einfluss auf den menschlichen Organismus zu haben, als die Methangruppe; ihre Derivate sind relativ so unschädlich, dass sie in grösseren Gaben sogar als Excitantien und Roborantien benutzt werden, was der allgemein verbreitete Gebrauch alkoholischer Getränke beweist.

Die Wirkung des Aethyls auf den Organismus wird deutlich dargelegt, wenn man die neueren Arbeiten von Baumann und Kast[1]) über das Sulfonal berücksichtigt. Dieses schon seit 2 Jahren bekannte Hypnoticum ist Diäthylsulfondimethylmethan mit der Formel:

$$\begin{matrix} CH_3 & & SO_2C_2H_5 \\ & \diagdown C \diagup & \\ & \diagup \quad \diagdown & \\ CH_3 & & SO_2C_2H_5 \end{matrix}$$

Wir haben hier also Methan CH_4, in welchem 2 H-Atome durch 2 Methyl-Atome und die beiden anderen H-Atome durch

[1]) Baumann und Kast, Therapeutische Monatshefte. 1890. XI.

2 Sulfonäthyl-Atome ($SO_2C_2H_5$) ersetzt sind, mithin also 3 Gruppen: die Sulfongruppe (SO_2), die Aethylgruppe (C_2H_5) und die Methylgruppe (CH_3). Die oben citirten Autoren, welche das Sulfonal in die Therapie einführten, haben bei ihrer Arbeit eine ganze Reihe von Versuchen mit anderen Sulfonen ausgeführt, um den etwaigen Zusammenhang der chemischen Constitution mit der physiologischen Wirkung derselben zu finden; speciell wollten sie dabei bestimmen, durch welche der beiden Gruppen, des Methyls oder des Aethyls, die einschläfernde Wirkung der Sulfone bewirkt werde. Aus ihren Thierexperimenten zogen sie folgende Schlüsse:

1) die Sulfone an sich erweisen sich als unwirksam und verlassen den thierischen Körper unverändert;

2) die Sulfone haben keine hypnotische Wirkung;

3) von den Disulfonen, welche im Organismus sich zersetzen, haben nur diejenigen eine hypnotische Wirkung, welche die Aethylgruppe enthalten;

4) die Stärke der hypnotischen Wirkung der verschiedenen Disulfone hängt direct von der Anzahl der in einem Molecule des Sulfons enthaltenen Aethyl-Atome ab; die einschläfernde Wirkung steht in geradem Verhältniss zur Menge des substituirenden Aethyls. Diejenigen Disulfone, welche nur ein Atom Aethyl enthalten, sind zweimal schwächer als die mit 2 Atomen u. s. w.

Von den vielen polyäthyligen Sulfonen haben sich zwei als zu klinischen Zwecken brauchbar erwiesen, weil sie keine unangenehmen Nebenerscheinungen hervorrufen; das eine davon, Diäthylsulfonäthylmethylmethan, enthält 3 Atome Aethyl und wird Trional genannt; seine Formel ist:

$$\begin{matrix} C_2H_5 & & SO_2C_2H_5 \\ & \rangle C \langle & \\ CH_3 & & SO_2C_2H_5 \end{matrix}$$

Das andere, Diäthylsulfondiäthylmethan, 4 Atome Aethyl enthaltend, wird Tetronal genannt und hat die Formel:

$$\begin{matrix} C_2H_5 & & SO_2C_2H_5 \\ & \rangle C \langle & \\ C_2H_5 & & SO_2C_2H_5 \end{matrix}$$

Die Wirkung des Trionals und des Tetronals auf den menschlichen Organismus wurde von Barth und Rumpel auf den Abtheilungen der Proff. Kast und Eisenlohr studirt, und zeigte es sich, dass beide Stoffe eine ausgesprochene hypnotische Wirkung

besitzen, welche sich etwas anders als bei Thieren gestaltete; es war der Zusammenhang zwischen dem Aethylgehalte und der hypnotischen Wirkung nicht mehr so klar. Trotzdem, dass Trional und Tetronal mehr Aethyl-Atome enthalten, als das Sulfonal (mit 2 Aethyl-Atomen), war die einschläfernde Wirkung bei allen drei Präparaten eine gleiche; in einigen Fällen, in welchen das Sulfonal nicht wirkte, bewirkten Trional und Tetronal guten Schlaf. Bei längerer Darreichung eines und desselben Präparates trat eine Angewöhnung an das Mittel ein, und wurde erst beim Ersatze durch ein anderes Präparat eine stärkere hypnotische Wirkung erzielt.

Die bis jetzt vorhandenen Thatsachen erlauben noch nicht, specielle Indicationen für den Gebrauch des Sulfonals, Trionals und Tetronals aufzustellen; es scheint aber, dass bei gewissen nervösen Zuständen, in welchen das Sulfonal sich als unwirksam erwies, die beiden anderen Sulfone, Trional und Tetronal, gut wirkten. Schädliche Nebenwirkungen sind nicht beobachtet worden, nur beklagten sich einige Kranke über Mattigkeit und Schläfrigkeit, was aber auch beim Sulfonalgebrauche vorkommt.

Trional bildet glänzende krystallinische kleine Tafeln, löst sich in 320 Theilen kalten Wassers und sehr leicht in Alkohol und Aether; die wässerige Lösung schmeckt bitter. Trional und Tetronal müssen in feinster Pulverform mit mindestens 200 Grm. irgend einer heissen Flüssigkeit, wie Thee, Bouillon, Suppe, und durchaus nicht spät Abends gegeben werden. Die Gabe beträgt 3 Grm., die maximale 4 Grm. in 4 Theilen zu je 1 Grm. vor dem Schlafe.

Tetronal bildet ein weisses krystallinisches Pulver, das sich in 450 Theilen kalten Wassers löst, leicht in Alkohol, ziemlich leicht in Aether löslich ist, bitter und etwas nach Campher schmeckt. Gabe wie bei Trional und Sulfonal.

Ich bin der Ueberzeugung, dass dem Aethyl hypnotische und narkotische Eigenschaften zukommen und dass es aus theoretischen Gründen unschädlich ist; tritt es als Base in irgend eine chemische Verbindung ein, so verleiht es dem sich auf diese Weise bildenden neuen Körper anästhetische Wirkung.

Die physiologischen Wirkungen der drei Haloide: Chlor, Jod und Brom gestalten sich folgendermaassen: Chlor wirkt in labilen Verbindungen stark reizend auf die Respirationsorgane, es ist an die Radicale Aethan und Methan schwach gebunden, mit Aus-

nahme des Chloroforms und des Aethylidenbichlorids, welche stabile Verbindungen darstellen, weshalb auch nur diese letzteren praktisch verwendbar sind.

Die Jodverbindungen des Methans und des Aethans sind ihres hohen specifischen Gewichtes und des hohen Siedepunktes halber zu Inhalationen nicht zu gebrauchen, weil sie schwere, nicht flüchtige, ölartige Stoffe darstellen. Nur das Jodäthyl[1]), Aethylum jodatum, C_2H_5J, ein dem Bromäthyl analoges Präparat, hat einen Siedepunkt von + 65 °, ein specifisches Gewicht von 1,925 Grm., besitzt aber keine anästhesirende Wirkung und ist nur in den Fällen brauchbar, in welchen man den Organismus rasch mit Jod sättigen will. Es geht, eingeathmet oder per os eingenommen, rasch in alle Organe über, und zwar in höherem Grade als andere Jodpräparate, und kann z. B. nach 20 Inhalationen bereits eine Viertelstunde später im Harn Jod nachgewiesen werden. Hager sagt in seinem Buche über die seit 1830 eingeführten neuen Mittel, dass die ersten Einathmungen von Jodäthyl ein Gefühl allgemeinen Behagens hervorrufen und beruhigend wirken, wie es mässige Chloroformdosen thun. Bei fortgesetztem Gebrauche vermehren sich Appetit und Ausscheidungen, und beobachtet man eine, die Geschlechtsorgane erregende Wirkung. Wird zuviel Jodäthyl eingeathmet, so treten unangenehme Nebenwirkungen auf. Das Mittel hat sich bei Phthise und chronischer Bronchitis und in Gaben von 0,3—1,0 Grm. innerlich bei chronischem Rheumatismus, secundärer Syphilis und bei Scrophulose als nützlich erwiesen; äusserlich soll es in Salbenform schmerzstillend auf empfindliche Geschwüre und Geschwülste wirken.

Brom ist vielleicht nicht minder giftig, als Chlor und Jod, hat aber die Eigenthümlichkeit, dass alle seine Präparate auf das Nervensystem beruhigend einwirken und zu der Kategorie der sogenannten Nervina gehören; sie setzen alle die Erregbarkeit des Nervensystems herab und wirken ausserdem sedativ und hypnotisch. Dazu gehören: Kalium, Natrium, Ammonium, Lithium bromatum, Camphora monobromata, Chininum hydrobromatum.

Alle Haloide sind flüchtig, am wenigsten Jod, am meisten Chlor, und tritt nach Einathmung ihrer Dämpfe in einem ge-

[1]) Hager, Handbuch der pharmaceutischen und medicinisch-chemischen Praxis. 1888.

schlossenen Raume Narkose ein; das Object wird wie trunken; es treten Kopfweh, Schwindel, Ohnmacht und schliesslich absolute Empfindungslosigkeit mit Sopor und tiefem Schlafe ein. Am meisten tritt diese Wirkung bei Inhalation von Jod- und Bromdämpfen auf, was bereits seit längerer Zeit bekannt und schon von Lugol als „ivresse iodique" beschrieben worden ist; sie kommt bei Arbeitern in chemischen Fabriken vor.

Auf Grundlage der angeführten Thatsachen erlaube ich mir, meine Ansicht über den Werth des Bromäthyls als Anästheticum in folgender Weise zu formuliren:

Die Verbindung des Broms, eines die stärkste nervenberuhigende Wirkung entfaltenden Haloides, mit dem Aethan, dem Vertreter einer der ungefährlichsten Gruppen der Kohlenstoffverbindungen, wie es Bromäthyl darstellt, ist theoretisch die zweckmässigste und, wie es scheint, vollkommen gefahrlose.

An dieser Stelle spreche ich dem geehrten Collegen Dr. Victor Hinze in St. Petersburg meinen grössten Dank für die mühsälige und langwierige Durchsicht der vorliegenden Arbeit in stylistischer Beziehung.

XXXII.

Ueber operative Behandlung der männlichen Epispadie.

Von

Dr. J. A. Rosenberger,

Docent der Chirurgie in Würzburg.[1])

(Hierzu Tafel IX, Fig. 1—4.)

Die männliche Epispadie, welche noch bis zur Mitte dieses Jahrhunderts für ein unheilbares Leiden galt und deshalb nur in der Weise behandelt wurde, dass man den armen Hülfesuchenden Behälter (Receptacula urinae) anbrachte, welche den fortwährend abträufelnden Urin auffangen sollten, wird heutzutage allgemein operativ in Angriff genommen. Die Operationsmethoden, welche bis jetzt angegeben sind, können zweckentsprechend in zwei Abtheilungen gebracht werden. Zur ersten gehören diejenigen Methoden, welche eine mediane Vereinigung der breit angefrischten Penisränder anstreben; es sind dies die Verfahren von Dieffenbach, Duplay und Krönlein. Zur zweiten Art, durch welche die Penisrinne in eine Röhre durch Aufheilen von Lappen umgewandelt werden soll, zählt man die Methoden von Nélaton, Dolbeau, Thiersch und Lossen. Thiersch gebührt das Verdienst, in der operativen Behandlung der männlichen Epispadie einen grossen Fortschritt gebracht zu haben. Nach seinen Vorschlägen dürfte wohl auch in Deutschland am häufigsten operirt werden. Immerhin glaube ich, dass sein Verfahren nicht für alle Fälle geeignet ist, wie ja auch

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 3. April 1891.

die Modificationen von Krönlein und Lossen beweisen dürften und wie ich in meinem Falle auch erfahren habe. Die Gründe, welche mich bestimmten, ein anderes Verfahren einzuschlagen, werde ich noch angeben. Mir möchte es überhaupt vorkommen, als ob trotz der vervollkommneten Technik noch viel in der operativen Behandlung der Epispadie geschehen könnte. Die Epispadie ist eben eine recht seltene Hemmungsbildung, so dass auch die beschäftigsten Chirurgen kaum über eine auch nur einigermassen nennenswerthe Erfahrung verfügen, um über den Werth und die Bedeutung der bekannten Methoden ein entscheidendes Urtheil abgeben zu können.

In meinem Falle handelte es sich um einen Knaben von $2^1/_2$ Jahren, bei dem die Operation verlangt wurde. Die ganze obere Fläche des Penis stellte von der Eichel bis zur Blasenwand eine Rinne dar, welche durch einen queren Spalt in die Blase führte, wie auf Taf. IX Fig. 1 in natürlicher Grösse zu sehen ist. Die Schambeine waren vereinigt und die Hoden befanden sich in natürlicher Grösse im Scrotum. Das Präputium hing schürzenartig herunter. Der Urin lief ununterbrochen ab, so dass das Scrotum und die Oberschenkel in Folge der fortwährenden Benetzung an verschiedenen Stellen excoriirt waren. Der Penis war auffallend kurz und klein, wie das ja meist bei completer Epispadie der Fall sein soll. Im Uebrigen war der sonst sehr geweckte Knabe ganz normal gebildet.

Mit Rücksicht auf die mangelhafte Entwickelung des Penis sah ich von dem Versuche einer medianen Vereinigung ab, weil ich mir sagen musste, dass dadurch sicher eine zu enge Harnröhre erzielt würde. Aber auch die Lappenbildung seitlich von der Penisrinne nach Thiersch schien mir schon wegen der Kleinheit des Gliedes grosse Schwierigkeiten zu haben, wenn dies aber auch am Ende noch gelungen wäre, so hätten die Lappen doch nur so dünn und klein ausfallen müssen, dass sie nicht recht existenzfähig gewesen wären und leicht hätten gangränös werden können, wie dies nach meiner Erfahrung bei Plastiken am Penis ganz besonders gerne vorzukommen pflegt. Ich bin auch der Anschauung, dass der an und für sich ja den Wunden nicht schädliche sauer reagirende Urin bei Plastiken am Penis nicht nur durch sein Dazwischendringen eine nachtheilige Wirkung auf mechanische Weise ausübt, indem er die Heilung per primam intentionem oft verhindert, sondern auch die Bildung der Randgangränen befördert. In beiden Fällen wäre man in die Lage gekommen, nachträglich noch Material aus der Bauchwand oder vom Scrotum zu entnehmen, denn die Lappen, welche nicht in der ganzen Ausdehnung sofort anheilen, schrumpfen ja bekanntlich sehr bedeutend, so dass sie unmöglich mehr eine solche Fläche bedecken können, für die sie ursprünglich berechnet waren. In Anbetracht der angeführten Möglichkeiten hielt ich mich für verpflichtet, auch von der Lappenbildung an den Seiten der Rinne nach Thiersch abzusehen.

Bei einer grossen Plastik der männlichen Harnröhre [1]) habe ich die Erfahrung gemacht, dass die Lappen am sichersten dann anheilen, wenn es gelingt, den Penis absolut ruhig zu stellen. Um dies zu erreichen, habe ich in dem erwähnten Falle nach ausgeführter Plastik den Penis provisorisch mit dem Präputium an das Scrotum angenäht und dadurch eine Heilung erreicht, welche vorher in Folge der fortwährenden Erectionen absolut nicht gelingen wollte. Bei dem Knaben hätte ich zwar nicht an Erectionen zu denken gehabt, allein der Erfolg schien mir doch auch da sicherer zu sein, wenn ich den Penis nach der Operation möglichst fixiren könnte.

Zunächst schien mir zur Bedeckung der Eichelrinne ein Lappen aus der Bauchwand am geeignetsten, wie dies bei der Methode von Nélaton-Dolbeau geschieht. Von meiner Erfahrung geleitet, ging ich aber in ganz anderer Weise vor, als wie die genannten Autoren es gethan haben. Zuerst frischte ich die Ränder der Penisrinne ungefähr einen halben Centimeter breit von der gespaltenen Eichel bis zur Bauchwand an (Taf. IX, Fig. 2), alsdann excidirte ich an der Bauchwand empor in directer Fortsetzung und in gerader Richtung nach oben zwei parallel verlaufende Hautstreifen von derselben Länge und Breite, wie seitlich von der Penisrinne, so dass die wunden Streifen des Penis die wunden Streifen an der Bauchwand berührten, wenn der Penis erhoben und an diese angedrückt wurde. Nachdem ich mich überzeugt hatte, dass die wund gemachten Streifen genau aneinander passten, nähte ich zuerst die rechte und dann die linke Seite des Penis an die Bauchwand an und hatte dann damit die Penisrinne in eine von unten nach oben gehende Harnröhre umgewandelt. Die obere Wand derselben bildete der Hautstreifen der äusseren Bauchwand, welcher zwischen den parallel verlaufenden wunden Streifen lag. Durch die neugebildete Harnröhre wurde dann ein elastischer Verweilkatheter in die Blase geführt und über die ganze Fläche ein aseptischer Verband angelegt, durch den der Katheter hindurch ging, so dass der Urin entleert werden konnte, ohne dass man den Verband abnehmen musste. Letzterer wurde bald von Urin, welcher seitlich vom Katheter durch die Harnröhre ablief, ziemlich durchnässt, so dass schon am 5. Tage ein Wechsel desselben nothwendig erschien. Dabei zeigte es sich, dass der Penis in der ganzen Länge per primam intentionem an die Bauchwand angeheilt war, so dass auch nicht eine Naht versagt hatte (Taf. IX, Fig. 3). Nach Entfernung des Verweilkatheters war der Knabe in der Lage, den Urin vollständig zurückzuhalten und spontan zu entleeren. Die Nähte wurden sämmtlich entfernt und kein Verband mehr angelegt. Nur über den frischen Narben wurden zwei schmale Jodoformgazestreifen mit Collodium befestigt.

Nachdem nun der Knabe in der Lage war, seinen Urin vollständig zurückhalten und spontan entleeren zu können, würde ich mich mit diesem Erfolge überhaupt begnügt und auf die Form des Penis verzichtet haben, wenn der Knabe noch im Stande gewesen wäre, den Urin im Strahle entleeren zu können. Das war aber nicht möglich. Wenn es ihm auch bei einiger An-

[1]) Ueber Plastik der Urethra nach Penisfractur und Gangrän. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXXII. Heft 4.

strengung gelang, den Urin um einige Centimeter im dicken Strahle nach oben gegen den Nabel zu drängen, so musste er doch wieder sofort nach unten fallen und auf diese Weise geschlossene Kleider durchnässen. Dasselbe musste natürlich in jeder Körperstellung der Fall sein. Zunächst dieser Umstand und in zweiter Linie erst der Gedanke, den Penis allenfalls auch noch zu geschlechtlichen Functionen geeignet zu machen, veranlasste mich, noch einmal operativ vorzugehen.

Die zweite Operation war nun vorgezeichnet, denn es durfte nur der an die Bauchwand angeheilte Penis aus dieser wieder herauspräparirt werden, aber in der Art, dass die Harnröhre vollständig geschlossen blieb. Um die nach dieser Operation an der Oberfläche des Penis sich ergebende wunde Fläche sofort wieder decken zu können, wurde mit dem Penis zusammenhängend noch ein Lappen von der Länge und Breite des Penis nach oben gegen den Nabel zu herauspräparirt (Fig. 3), der dann von der Eichel nach hinten auf die wunde Fläche des Gliedes umgeschlagen wurde, so dass zwei wunde Flächen einander berührten. An den Rändern des Lappens wurden zwei Reihen von Knopfnähten gelegt. Der Defect in der Bauchwand konnte auch durch Knopfnähte von oben bis unten vereinigt und dadurch noch der Zweck erreicht werden, dass der Penis nach unten gedrückt wurde. Von da an war der Knabe in der Lage, den Urin im Strahle entleeren zu können. Als ich denselben 3 Wochen später der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg vorstellte, hatte er den Urin nahezu 3 Stunden zurückgehalten, um ihn dann auf Verlangen sofort in weitem Strahle zu entleeren.

Gegen dieses Verfahren kann geltend gemacht werden, dass die äussere Haut gegen die Harnröhre gekehrt ist und dass die später dort wachsenden Haare Beschwerden machen könnten. An diese Möglichkeit habe ich wohl gedacht, allein ich habe deshalb nicht geglaubt, ihr einen grossen Werth beilegen zu müssen, weil ich in dem schon erwähnten Falle von ausgedehnter Urethroplastik die Erfahrung machen konnte, dass Haare von einem theilweise versenkten Lappen 6 bis 8 Ctm. weit gegen eine Fistelöffnung hinwachsen, um durch diese nach aussen zu gelangen. Ich glaube deshalb, bei der Kürze der Penis und der Weite seiner Urethra annehmen zu dürfen, dass die später einmal wachsenden Haare ihre Richtung der Harnröhre entlang nehmen, um durch das Orificium urethrae nach aussen zu dringen, was ja dann nach meinem Dafürhalten nicht als Nachtheil aufzufassen wäre.

Ich habe mir erlaubt, diese kurze Mittheilung zu machen, weil ich der Anschauung bin, dass mit dem beschriebenen Verfahren auch dann noch Heilungen erzielt werden dürften, wenn andere Methoden nicht zum Ziele geführt haben. Besonders aber dürfte sich dasselbe für Operationen in früher Jugend empfehlen.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IX.

Fig. 1. Natürliche Grösse des Penis im unveränderten Zustande.
- a Blasenspalt.
- b Rinne.
- c Präputium.

Fig. 2.
- aa Rinne.
- b Blasenspalt.
- cc Wunde Streifen am Penis.
- dd Wunde Streifen an der Bauchwand.

Fig. 3. Der an die Bauchwand angeheilte Penis.
- a Orificium urethrae.
- b Lappen zum Bedecken des Penis.
- c Schnittführung zum Auspräpariren des Penis aus der Bauchwand.
- d Präputium.

Fig. 4. Der aus der Bauchwand herauspräparirte Penis im jetzigen Zustande.
- a Harnröhre (Orificium urethrae).
- b Umschlagstelle des Bauchlappens.
- c Narbe in der Bauchwand.
- d Präputium.

XXXIII.

Ueber Prostatasarkom.

Von

Dr. Arthur Barth,

Assistenzarzt in Marburg.[1]

(Hierzu Tafel IX, Fig. 5.)

In der klinischen und anatomischen Würdigung der malignen Prostatageschwüre haben unsere Kenntnisse über das Sarkom nicht gleichen Schritt gehalten mit denen über das Carcinom. Das Interesse, welches dieser letztgenannten Geschwulst von den Klinikern zugewandt worden ist, hat den Irrthum widerlegt, dass sie eine absolut seltene Krankheit sei, und ich glaube, dass es ein ebensolcher Irrthum wäre, aus der spärlichen und mangelhaften Literatur über das Prostatasarkom den Schluss zu ziehen, dass wir mit dieser Krankheit höchstens als mit einem Curiosum zu rechnen hätten. Es ist doch auch auffallend, dass das Prostatasarkom von einigen Autoren in mehreren Fällen beobachtet wurde, während es andere bei vielleicht grösserem Materiale nicht gesehen haben sollten. Wie wenig wir uns aber in dieser Hinsicht von der Literatur abhängig machen dürfen, geht aus der Thatsache hervor, dass früher alle malignen Prostatatumoren, welche ohne mikroskopischen Befund beschrieben sind, unterschiedslos zu den Carcinomen gezählt wurden. Und doch lässt die Charakteristik so manches dieser Tumoren keinen Zweifel, dass es sich um ein Sarkom gehandelt hat. So möchte ich im Gegensatz zu Engelbach[2]), dessen

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 3. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 3. April 1891.

[2]) Paul Engelbach, Les tumeurs malignes de la prostate. Thèse de Paris. 1888. No. 85.

Zusammenstellung der malignen Prostatageschwülste unter den neueren Arbeiten die erschöpfendste ist, die Mehrzahl der von den Engländern als Encephaloid beschriebenen Neubildungen für die Sarkome in Anspruch nehmen. Aber auch dann bringen wir die Zahl der 7 durch mikroskopische Untersuchung ausser Zweifel gestellten Prostatasarkome nicht höher als auf 20.

Ich selbst kann über 3 einschlägige Fälle berichten, welche ich als Assistent im Augusta-Hospital zu beobachten Gelegenheit hatte. In der Erinnerung steigt mir aber das Bild so manchen ähnlichen Falles auf, bei welchem der Ausgang des aus dem kleinen Becken hervorwachsenden Sarkoms in Ermangelung einer besseren Kenntniss in das Beckenzellgewebe verlegt wurde.

Das Prostatasarkom scheint in jedem Lebensalter vorzukommen, wenigstens sind durch mikroskopische Untersuchung sichergestellte Fälle selbst noch im 6. Lebensdecennium beobachtet worden. Wie bei anderen Sarkomen, so zeigt aber auch hier das jugendliche Alter eine merkliche Bevorzugung. Ganz besonders ist es das frühe Kindesalter, welches von der Krankheit heimgesucht wird; nicht weniger als die Hälfte aller Beobachtungen entfällt auf Kinder im 1. bis 8. Lebensjahre. Eine Erklärung für diese Erscheinung giebt vielleicht die Thatsache, dass im kindlichen Alter der bindegewebig-musculäre Antheil der Prostata den drüsigen bedeutend überwiegt im Vergleich mit den anatomischen Verhältnissen des späteren Lebens. Auf der anderen Seite scheint das Sarkom die einzige maligne Neubildung zu sein, welche die kindliche und jugendliche Prostata gelegentlich befällt. Wenigstens kann ich aus der Beschreibung der publicirten Fälle nichts herausfinden, was für die Annahme spräche, dass jemals ein Carcinom der Prostata in diesem Alter beobachtet wäre

Unser 1. Fall ist in seinem klinischen Verhalten ein prägnantes Beispiel. Er betrifft einen $^3/_4$jährigen, kräftigen Knaben, bei dem die Eltern seit drei Wochen eine erschwerte Harnentleerung bemerkt hatten. Das Kind zeigte oberhalb der Symphyse eine pralle, gleichmässig kugelförmig gestaltete, fluctuirende Geschwulst, welche die Bauchwand mässig vordrängte und nach oben bis zum Nabel reichte. Da auch die Dämpfungslinie nicht dagegen sprach, so lag es nahe, die Geschwulst für die stark erweiterte Harnblase zu halten, und eine hochgradige Phimose schien das ganze Bild ungezwungen zu erklären. Nach Spaltung der letzteren wurde ein Katheter in die Blase eingeführt, aber selbst durch Aspiration gelang es nicht, Urin zu entleeren.

Erst die Untersuchung per rectum brachte Aufklärung über die Sachlage. Es zeigte sich da, dass der über der Symphyse fühlbare Tumor als weiche, prall elastische Geschwulst das ganze Becken erfüllte. Dem Promontorium lag er fest an, das Rectum drängte er zusammen und er war im Becken fixirt. Die Rectalschleimhaut war über der Geschwulst verschieblich. Ein Zweifel, dass es sich um eine maligne Neubildung, um ein Sarkom handele, konnte klinisch jetzt nicht mehr bestehen, und es wurde zur Sicherung des Urinabflusses der hohe Blasenschnitt vorgenommen. Es zeigte sich dabei, das die Geschwulst hinter der Blase lag, die Blase nach vorn drängend und nach oben bis zum Nabel lang ausziehend. Die Schleimhaut der Blase war von der Neubildung nirgends durchbrochen, wohl aber durch mehrere isolirte Knoten vorgebuchtet. 4 Wochen später starb das Kind marastisch im elterlichen Hause und eine Section konnte leider nicht gemacht werden.

Die anatomische Ausbreitung der Neubildung, wie sie namentlich durch die Operation sicher gestellt werden konnte, lässt kaum einen Zweifel, dass ihr Ausgang in der Prostata zu suchen ist. Dieselbe erinnert schlagend an jenes Präparat, welches Socin [1]) abgebildet und beschrieben hat. Es handelte sich da um das Prostatasarkom eines 8monatlichen Kindes. Wind [2]) hat die Neubildungen der kindlichen Prostata in seiner Dissertation zusammengestellt. In seinen klinischen Erscheinungen ist unser Fall das Prototyp jenes von Wind gezeichneten Bildes. — In wesentlich anderer Weise präsentirte sich die Neubildung in unserem nächsten Falle.

Er betrifft einen 17jährigen jungen Menschen, welcher 4 Monate zuvor mit Harnverhaltung erkrankte. Derselbe war damals von seinem Arzte drei Wochen lang katheterisirt worden, dann konnte er wieder spontan die Blase entleeren, aber der Harn war seit jener Zeit andauernd blutig und eiterhaltig. Später trat von Neuem Harnretention ein, dazu Schmerzen im Kreuz und an der Schamfuge, der Katheterismus wurde immer schwieriger, und Schmerzen und schneller Kräfteverfall warfen den Jungen für immer auf das Krankenbett. Als er sich in diesem Zustande in das Augusta-Hospital aufnehmen liess, konnte man mühsam mit einem elastischen Katheter durch die unregelmässig gestaltete, höckerige Harnröhre die Blase erreichen. In der Pars bulbosa gerieth man auf das erste Hinderniss, und an dieser Stelle fühlte man aussen am Damme einen weich-elastischen, länglichen Tumor. Die Prostata war in weiche Knollen verwandelt, die die vordere Rectalwand mässig vorwölbten, mit derselben aber nicht verwachsen erschienen. Ihre normale Beweglichkeit im Becken hatte die Prostata völlig verloren. Patient fieberte

[1]) Socin, Die Krankheiten der Prostata. Handbuch der Chirurgie von Pitha und Billroth. Bd. III. II. Abth. S. 107.

[2]) Karl Wind, Die malignen Tumoren der Prostata im Kindesalter. Inaug.-Dissert. München 1888.

hektisch, der Urin war eiterig und bluthaltig und enthielt viel Eiweiss. In den übrigen Organen waren Veränderungen nicht nachzuweisen. Ich glaubte das geschilderte Krankheitsbild als Tuberkulose der Prostata mit periurethraler Verbreitung des Processes nach dem Damme und Betheiligung der Harnblase deuten zu müssen, und war etwas überrascht, bei dem Zwecks Blasendrainage vorgenommenen Medianschnitt durch reiche Sarkommassen in die Harnröhre zu fallen. Die Harnröhre selbst war mit solchen Aftermassen erfüllt, und nur schwer liess sich für den zurecht gebogenen Zinnkatheter ein Weg vom Damme nach der Blase finden. Der Tumor, welcher sich mikroskopisch als Spindelzellensarkom erwies, machte fortan rapide Fortschritte. Er wucherte aus der Dammwunde heraus, verbreitete sich im kleinen Becken und machte fühlbare Drüsenknoten in der Fossa iliaca. Der Urinabfluss war nicht leicht frei zu halten. Phosphatniederschläge und Tumorfetzen verlegten den Katheter und benöthigten häufig seinen schwierigen und schmerzhaften Wechsel. In äusserstem Marasmus starb der Kranke 6 Wochen nach der Operation an den Folgen einer Pyelonephritis.

Die Section schenkte uns ein interessantes Präparat. Die in Zusammenhang mit Blase und Harnröhre herausgenommene Geschwulst ist nach Thiersch's Methode in Alkohol gehärtet und jetzt zu Kindskopfgrösse geschrumpft. Die Abbildung zeigt die linke Hälfte des durch einen sagittalen Durchschnitt zerlegten Präparates. Für den ersten Blick charakterisirt sich die Geschwulst durch die papilläre Beschaffenheit ihrer Oberfläche, sie ist ein Blumenkohlgewächs *κατ' ἐξοχήν*. Den Stock des Gewächses bildet die Prostata in ihren sämmtlichen Abschnitten. Der Sagittalschnitt hebt zunächst eine breite, massige Basis hervor, welche der vor der Harnröhre gelegenen Partie der Vorsteherdrüse entspricht. Die mächtigen Zapfen und Knospen, welche von hier aus in die Blase getrieben werden, erfüllen den weitaus grössten Theil der Blasenhöhle selbst. Gleichzeitig schieben sich die Aftermassen zwischen die Blasenmuskulatur hinein, deren Faserzüge breit auseinanderdrängend. Schon mit unbewaffnetem Auge lässt sich dieser Hergang deutlich erkennen. So kommt es zu einer massigen Infiltration der Blasenwand selbst, die in der rechten Hälfte des Präparates ebenso reichlich erscheint, als die freie Entwickelung der Neubildung in der Blasenhöhle. Vielfach durchbricht das Gewächs von der seitlichen Blasenwand aus die Muskulatur und Schleimhaut, um in ähnlichen Excrescenzen in das Blaseninnere zu ragen, wie die Hauptgeschwulst des Blasengrundes. Was die Oberfläche der letzteren anlangt, so ist sie mit Phosphaten reichlich bedeckt und zeigt mikroskopisch nekrotische, deutlich demarkirte Gewebspartieen. — Die Seitenlappen der Prostata sind zu gänseeigrossen Sarkomknollen umgewandelt, welche nach hinten und oben die Kapsel nicht durchbrechen, nach vorn dagegen brechen die Aftermassen in die Harnröhre durch und wuchern zwischen den weit auseinander geschobenen Wänden derselben weiter, um in konischen Zapfen in der Pars bulbosa zu enden. Am Damme ist die hintere Harnröhrenwand zerstört. Die üppige Wucherung der Neubildung durch die Wunde nach aussen verleiht auch hier wieder dem Präparat ein blumenkohlähnliches Aussehen —

Mikroskopisch erscheint der Bau der Geschwulst nicht überall gleichmässig. An vielen Stellen bietet sie das Bild eines kleinzelligen Spindelzellensarkomes mit zartem fibrillärem Stroma. An anderen wiederum tritt der schleimige Charakter des Zwischengewebes so sehr in den Vordergrund, dass man ein Myxom vor sich zu haben meint. Dort begegnet man dann auch grossen rundlichen Zellen mit grossem Kerne. Die Muskulatur der Blase und der Prostata tritt in den mikroskopischen Bildern oft in mächtigen Zügen hervor. An vielen Stellen sind grosse, bluthaltige Hohlräume in das Gewebe eingesprengt. Die drüsigen Antheile der Prostata scheinen durch die Neubildung fast völlig erdrückt zu sein. Bisweilen begegnet man schmalen Spalten mit einem epithelähnlichen Besatz, die an Reste der normalen Drüsenschläuche erinnern.

Wie verschiedenartig die klinischen Erscheinungen des Prostatasarkoms sein können, soll unser dritter Fall illustriren.

Es handelte sich um einen 27jähr. Mann, der nie an Harnbeschwerden gelitten hat. Dagegen hatten sich bei dem Patienten seit 5 Monaten schwere Störungen in der Defäcation eingestellt, welche wiederholt zu kolikartigen Anfällen mit Erbrechen und Auftreibung des Leibes Anlass gegeben hatten. Der schwer zu erzielende Stuhl hat ein bandförmiges Aussehen. Seit Kurzem bemerkte Patient eine Geschwulst in der linken Seite des Unterleibes, welche schnell wuchs und Schmerzen verursachte.

Die besagte Geschwulst lag in der Tiefe des Leibes, etwas unterhalb des Nabels. Sie hatte Kindskopfgrösse, war gut umschrieben, prall-elastisch und etwas verschieblich. Sie war von Darmschlingen allenthalben überlagert. Per rectum fühlte man in der Gegend der Prostata eine faustgrosse, völlig unbewegliche Geschwulst, welche, auf ihrer Oberfläche höckerig, mehrfach mit der Rectalschleimhaut verlöthet war und in ihrer Consistenz Verschiedenheiten zeigte. Neben härteren Stellen fühlte man weiche Knollen, die sich vom Mastdarme her leicht eindrücken liessen. Der in der Bauchhöhle vorhandene Tumor stand mit dieser Geschwulst in keinem palpablen Zusammenhange. Der Katheter liess sich ohne Schwierigkeit in die Blase einführen und entleerte in Absätzen einen klaren Urin. Bei Anwesenheit des Katheters in der Blase konnte man sich durch Palpation deutlich davon überzeugen, dass die Geschwulst der Prostata angehörte, da sie zwischen Finger und Katheter vom Rectum her genau zu umgreifen war.

Die Diagnose wurde auf ein metastasirendes Sarkom der Prostata gestellt; denn es war klar, dass von den beiden Geschwülsten die Prostatageschwulst als die primäre anzusehen war, die im Abdomen, und zwar wahrscheinlich im retroperitonealen Raume vorhandene als eine Metastase. Eine so grosse und bewegliche Metastase aber schloss die Annahme eines Carcinoms ebenso aus, wie die Beschaffenheit der Prostatageschwulst, welche eine auffallend weiche Consistenz zeigte.

Patient verliess nach wenigen Tagen das Hospital und ich habe über sein ferneres Schicksal nichts in Erfahrung bringen können.

Die klinischen Erscheinungen des Prostatasarkoms charakterisiren sich in den dargestellten Fällen nahezu erschöpfend, und es bedarf kaum einer Analyse derselben, um sich aus ihnen ein Gesammtbild der Krankheit aufzubauen. Vom praktischen Standpunkte aus werden wir gut thun, zwischen den Geschwulstformen zu unterscheiden, welche nach den Harnwegen, und denen, welche nach dem Mastdarm hin propagiren. Noch mehr als durch unsere eigenen Beobachtungen werden wir zu dieser Unterscheidung gedrängt durch Befunde, wie sie von Anderen erhoben sind. Es scheinen nämlich die Fälle nicht ganz selten zu sein, in denen die Neubildung, von einem einzelnen Lappen der Prostata ausgehend, als verhältnissmässig abgegrenzte Geschwulst nach der einen oder anderen Richtung vordringt, ohne den übrigen Theil der Prostata in Mitleidenschaft zu ziehen. So bildet Socin[1]) ein papilläres Sarkom ab, welches von dem sogenannten mittleren Prostatalappen in die Blase gewuchert ist. Der schmale Stiel, welcher den Zusammenhang mit der sonst intacten Prostata hier bildet, ist besonders bemerkenswerth. Auch berichtet Stein[2]) über einen Fall, in welchem sich das Sarkom vom linken Prostatalappen aus lediglich nach der Blase zu entwickelt hatte. Czerny machte hier die Sectio alta und erzielte durch Ausschabung der weichen, bereits diffus verbreiteten Geschwulst Besserung der bestehenden Harnbeschwerden. Auf der anderen Seite hat uns Fenwick[3]) mit einer Form des Prostatasarkoms bekannt gemacht, welche, von einem Seitenlappen ausgehend, als umschriebene Geschwulst zu mächtigem Umfange nach dem Rectum zu wuchert, dessen Lumen einengend und schliesslich verlegend.

Fenwick hält diese Form des Prostatasarkoms, welche zu Blasenerscheinungen keinerlei Anlass giebt, für so typisch, dass er geradezu die prophylactische Colotomie fordert, wie er sie in einigen Fällen ausgeführt hat. Die Abbildung, welche Fenwick von einem solchen Tumor eines 53jährigen Mannes giebt, bildet für die Beurtheilung der verschiedenen Localisationsmöglichkeiten in der That ein treffendes Gegenstück zu jener Socin's.

---

[1]) Socin, l. c. p. 110.

[2]) Stein, Ueber die Exstirpation der Prostata wegen maligner Neubildungen. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXIX. S. 545.

[3]) Fenwick, Colotomy in cancer of the prostate. Brit. Med. Journal. 1887. p. 873.

In der Mehrzahl der Fälle hält sich allerdings die Neubildung nicht an so enge Schranken. Das ganze Organ destruirend, bricht sie nach den verschiedensten Richtungen in die Nachbarschaft ein, wie es das beschriebene Präparat und Fälle von Langstaff[1]), Spanton[2]), Stein[3]) u. A. beweisen. Dieser destruirende Charakter scheint auch ganz besonders dem Prostatasarkom des Kindesalters eigen zu sein. So erscheint die Neubildung als Tumor über der Symphyse oder auf dem Wege der Harnröhre und deren Umgebung am Damm. Gerade dieser letztere Verbreitungsweg, den das Carcinom nicht kennt, wird von dem Sarkom mit einer gewissen Vorliebe eingeschlagen.

Wo immer sich nun das Prostatasarkom dem fühlenden Finger stellen mag, überall charakterisirt es sich durch seine weiche Consistenz, die nicht selten das Gefühl der Fluctuation vortäuscht. Am Damm und in der Prostata selbst ist es deswegen nicht immer leicht von tuberculösen Processen zu unterscheiden, und Verwechselungen mit diesen sind dort, so lange die Geschwulst nicht eröffnet war, wiederholentlich vorgekommen.

Im Uebrigen bietet die Diagnose der Krankheit keine Schwierigkeiten. Denn erst wenn Dysurie oder Harnverhaltung, wenn Schmerzen am Damme oder im Becken, wenn die äusserste Obstipation oder eine bereits von Aussen sichtbare Geschwulst eingetreten, erst dann pflegt das Leiden dem Arzte präsentirt zu werden. Dann aber werden Katheter und Cystoskop und die Palpation in verschiedener Combination, eventuell eine probatorische Punction oder Incision die Diagnose unschwer sichern.

Der Verlauf der Krankheit ist ebenso wechselnd wie die mikroskopische Structur der Neubildung. Es sind in letzterer Hinsicht die verschiedensten Formen des Sarkomes in der Prostata beschrieben worden, von den bindegewebsreichen Spindelzellensarkomen bis zu den weichen und rapid wachsenden Myxosarkomen, ja selbst melanotische Sarkome wurden in der Prostata beobachtet[4]) (freilich diese ohne mikroskopischen Befund). Im Allgemeinen scheint die Neubildung im Kindesalter schneller zum Tode zu führen

---

[1]) Citirt nach Thompson, Dis. of the Prost. etc. London 1861. p. 276.
[2]) Spanton, Large sarcomatous tumour of prostate gland., excision, fatal result. Lancet 1882. p. 1032.
[3]) Stein, l. c.
[4]) Langstaff, l. c. und Howship, Med.-Chir. Transact. No. 1388.

als bei Erwachsenen, soweit von einer Beobachtungszeit bei kleinen Kindern überhaupt die Rede sein kann, denn die Geschwulst wird hier erst entdeckt, wenn die allerschwersten Erscheinungen darauf hinführen. Es hat deswegen wenig Werth, eine durchschnittliche Krankheitsdauer ermitteln zu wollen; sie schwankt zwischen 6 Wochen und 2 Jahren, von dem Beginne der ersten Krankheitserscheinungen an gerechnet. In den meisten Fällen werden 6 bis 7 Monate als Krankheitsdauer angegeben.

Das Allgemeinbefinden des Kranken pflegt nicht merklich alterirt zu werden, so lange Harn- und Stuhlentleerung unbehindert sind. Erst mit dem Eintritt einer jauchigen Cystitis oder einer jauchigen Verschwärung der Geschwulst im Rectum oder am Damme pflegt der Verfall des Kranken einzusetzen, um in kürzester Frist die äusserste Cachexie zu bedingen. Die Mehrzahl der Kranken erliegt einer septischen Pyelonephritis. Aber auch Metastasen können den Ausgang beschleunigen. So scheint ein Patient von Stein an Gehirnmetastase zu Grunde gegangen zu sein, und Drüsenmetastasen im Leibe, selbst von beträchtlichem Umfange, werden mehrfach erwähnt.

In therapeutischer Beziehung stehen wir bis heute dem Prostatasarkom nicht besser, wie es scheint, allerdings auch nicht schlechter gegenüber als dem Carcinom. Operationen, welche eine radicale Entfernung der Neubildung bezweckten, sind von Spanton [1]) und von Czerny [2]) unternommen worden. Ersterer operirte vom Damme her ein kindskopfgrosses, gegen das Rectum entwickeltes Prostatasarkom bei einem 57jährigen Manne; die Operation blieb unvollendet und raffte den Kranken in 24 Stunden hin. Czerny operirte auf dem Wege des hohen Blasenschnittes; er schabte das weiche, nach der Blase entwickelte Sarkom aus und erzielte Besserung der Harnbeschwerden; auf wie lange, ist bei Stein, der den Fall veröffentlicht, nicht angegeben. Dass solche Versuche gerechtfertigt sind, wird Niemand bestreiten wollen, der einen Blick auf die erwähnten Abbildungen von Socin und Fenwick geworfen hat. Bei frühzeitiger Diagnose dieser breitgestielten Sarkome dürfte eine radicale Operation nicht aussichtslos erscheinen.

---

[1]) Spanton, l. c.
[2]) Stein, l. c.

Dagegen sind wohl alle Sarkome, welche die Prostata diffus ergreifen, schnell nach den verschiedensten Richtungen durchbrechen, von einem radicalen Eingriff auszuschliessen. Speciell gehören hierher die Sarkome der kindlichen Prostata. Hier muss sich die Therapie mit Palliativoperationen begnügen. Medianschnitt und Sectio alta, eventuell Colotomie sind die in Frage kommenden und wiederholt dabei in Anwendung gezogenen Methoden.

Erklärung der Abbildung auf Taf. IX.

Fig. 5. V. H. Vordere Harnröhrenwand.
H. H. Hintere Harnröhrenwand.
Cath. Weg des vom Damm durch die von Sarkommassen erfüllte Harnröhre eingeführten Catheters.
c. c. Corpus cavernosum penis.

XXXIV.

Casuistische Mittheilungen.

Von

Prof. L. Rydygier

in Krakau.[1])

1. Beitrag zu selteneren Erkrankungen der Zunge.

(Hierzu Taf. X, Fig. 1, 2.)

M. H.! Mit wenigen Worten will ich Ihnen über zwei seltenere Erkrankungen der Zunge, die ich im vorigen Jahre in meiner Klinik beobachtet habe, berichten.

Der erste Fall war eine sogenannte schwarze Haarzunge, deren gelungene Abbildung ich Ihnen vorlege (Fig. 1). Dessois[2]) hat vor mehreren Jahren diese Erkrankung der Zunge beschrieben und angegeben, dass die Papillen der Zunge stark verlängert sind und zwischen ihnen, sie bedeckend, sich zahlreiche Pilzformen finden, welche keine Aehnlichkeit mit den in der Mundhöhle sonst beobachteten Pilzformen haben. Die schwarze Färbung der Epithelialzellen soll von den Pilzsporen durch Imbibition mitgetheilt sein.

Neulich haben Brosin[3]) und Dinkler[4]) über zwei weitere Fälle berichtet.

In meinem Falle handelte es sich um ein 14jähriges Mädchen, welches ausser einem vor langer Zeit überstandenen leichten Keuchhusten stets gesund gewesen ist. Am 1. Juli bemerkte man auf der Zunge einen schwarzen Flecken, der in 8 Tagen bis zu der Grösse, wie wir es auf der Abbildung sehen, herangewachsen war. Wir fanden die Oberfläche der Zunge zu beiden

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 4. April 1891.

[2]) Dessois, De la langue noire (Glossophytie). Thèse de Paris.

[3]) Brosin, Ueber schwarze Haarzunge. Dermat. Studien. Heft VII.

[4]) Dinkler, Ein Beitrag zur Pathologie der sogenannten schwarzen Zunge etc. Virchow's Archiv. Bd. 118. S. 46.

Seiten der Mittellinie wie mit schwarzen Haaren bewachsen. Die schwarzen Massen liessen sich leicht abschaben und bei der mikroskopischen Untersuchung stellte es sich heraus, dass sie zum grössten Theil aus Epithelien bestanden, welche hier und da wie handschuhförmige Abgüsse der hypertrophirten Papillen sich darstellten. Ausserdem fanden sich verschiedenartige Beimengungen, unter anderen auch Pilzmycelien, welche sich gar nicht von den bei gewöhnlichen fuliginösen Belägen angetroffenen unterschieden. Dessois will keine Myceliumfäden beobachtet haben. Die schwarze Färbung dürfte einfach von zufälliger Verunreinigung herrühren, was bei der starken Hypertrophie der Papillae filiformes leicht möglich ist. Unter Abwaschungen mit Kal. chlor.-Lösung verschwand die schwarze Färbung sehr rasch, aber die Hypertrophie der Papillen — und zwar eine ganz bedeutende — blieb bestehen, wie ich mich vor Kurzem bei einer wiederholten Untersuchung, beinahe $^3/_4$ Jahre nach der ersten Erkrankung, überzeugen konnte. Es soll sich in der Zeit noch einmal eine Färbung derselben Fläche auf der Zunge gezeigt, aber das zweite Mal mehr blau ausgesehen haben. Daraus scheint hervorzugehen, dass die Hypertrophie der Papillen die Hauptsache an dem ganzen Krankheitsbilde ist und die Färbung gelegentlich auftritt. Eine Ursache für die Hypertrophie, wie sie z. B. in dem Dinkler'schen Falle durch den vorangegangenen Scharlach gegeben war, liess sich in unserem Falle nicht nachweisen.

Der zweite Fall betrifft eine Frau von 29 Jahren, welche am linken Zungenrande, bis an die Zungenspitze reichend, ein Lipom hatte (Fig. 2) von der Grösse einer grossen Pflaume: die Längsaxe der Geschwulst betrug an der Basis etwa 6 Ctm. Man sieht die Geschwulst gelblich durch die Schleimhaut durchschimmern; die Schleimhaut lässt sich leicht über der Geschwulst in Falten heben; deutliche Pseudofluctuation.

Die Lipome der Zunge gehören entschieden mit zu den seltensten Geschwülsten. Es sind zwar gerade in letzter Zeit zwei Fälle aus der von Bergmann'schen Klinik durch Kirchhoff und Krausnick beschrieben, aber Krausnick konnte nur 14 Fälle in der Literatur auffinden.

Die Diagnose könnte beim tiefen Sitz der Geschwulst in der Muskulatur Schwierigkeiten machen wegen des deutlichen Gefühls von Fluctuation; in der Mehrzahl der Fälle hat das Lipom seinen Sitz dicht unter der Schleimhaut.

Die Entfernung der Geschwulst ist einfach und leicht: mit einem spindelförmigen Schnitt wird die Schleimhaut auf der Höhe der Geschwulst umschnitten und das Lipom leicht ausgeschält, was in unserem Falle fast ganz auf stumpfem Wege gelang.

---

2. Demonstration von Abbildungen seltener Fälle von Missbildungen.

(Hierzu Taf. X, Fig. 3—11.)

M. H.! Mit wenigen Worten kann ich Ihnen zwei Fälle von Missbildungen in Abbildung demonstriren.

Der eine Fall (Fig. 3—9) betrifft ein wenige Tage altes Kind, welches Verwachsung der vier Zehen an beiden Füssen (Fig. 3 und 4) zeigt; ferner eine Verwachsung des 3. und 4. Fingers der linken Hand und Mangel des Daumens an derselben (Fig. 5); ferner die Bildung einer Flughaut unter dem linken Knie (Fig. 6); ferner starken angeborenen Leistenbruch rechterseits (Fig. 7); ferner bandartige, mehrfach durchbrochene Verwachsungen der Schleimhaut des Processus alveolaris des Oberkiefers mit dem Unterkiefer, so dass der Mund nicht weit zu öffnen war (Fig. 8); endlich eine schmale brückenförmige Verwachsung des Unterlides mit dem Oberlide an seinem äusseren Abschnitte am rechten Auge (Fig. 9).

Der zweite Fall betrifft einen Knaben von etwa 7 Jahren, dessen alle vier Extremitäten mangelhaft entwickelt sind, indem ihm beide Vorderarme fehlen und die ganze rechte Unterextremität, an deren Stelle nur ein apfelgrosser fleischiger Appendix sich befindet; von der linken unteren Extremität ist nur ein kurzer Oberschenkelstumpf vorhanden (Fig. 10 und 11). Trotzdem kann sich der Knabe verhältnissmässig schnell am Boden weiter fortbewegen, indem er mit seinem Becken schleudernde Bewegungen abwechselnd mit der rechten und linken Hälfte ausführt. Auch war er im Stande, mit den verkrüppelten oberen Extremitäten grössere Gegenstände zu halten, ja sogar mit einem Messer zu schneiden, indem er es zwischen den Oberarmstumpf und den Brustkasten einklemmte. Die Allgemeinernährung war sehr gut.

---

3. Ein Fall von primärem Melanosarkom des Nebenhodens.

(Hierzu Taf. X, Fig. 12—14.)

M. H.! Wenn Melanosarkome des Nebenhodens selbst als Metastasen ungemein selten sind, so dürfte ein primäres und dazu noch ein solches von so geringer Grösse, wie ich es Ihnen vorzulegen die Ehre habe, noch niemals beobachtet und viel weniger entfernt worden sein. Freilich ist es nicht mein Verdienst, diese Geschwulst in so frühem Stadium diagnosticirt und operirt zu haben; im Gegentheil, es war der Patient selbst ein Arzt, und nachdem er in seinem Nebenhoden eine Geschwulst von kaum Erbengrösse entdeckt hatte, die, wenn auch langsam, aber stetig zunahm und

ihm ziehende Schmerzen verursachte, welche bis in's Becken ausstrahlten, die Entfernung der Geschwulst mit aller Entschiedenheit verlangte.

Die Castration des rechten Hodens wurde bei dem etwa 42 Jahre alten Patienten ausgeführt und die Heilung trat ohne jeden Zwischenfall per primam ein.

Makroskopisch sehen wir in dem aufgeschnittenen Caput epididymis eine etwa $1\frac{1}{2}$ Ctm. lange und nicht ganz 1 Ctm. in der Mitte breite, spindelförmige, mehr oder weniger deutlich abgegrenzte Geschwulst, die sich durch ihre schwärzlich-braune Färbung von dem umgebenden Gewebe abhebt. Die Färbung ist nicht gleichmässig, sondern an einzelnen punktförmigen Stellen intensiver schwarz (Fig. 12).

Bei der mikroskopischen Untersuchung finden wir das Bild eines typischen Melanosarkoms, welches hauptsächlich aus Spindelzellen besteht, die an einzelnen Stellen kein Pigment enthalten (Fig. 13, a), an anderen wieder mit körnigem, schwarzbraunem Pigment dicht ausgefüllt sind (Fig. 13, b). In der Mitte des Gesichtsfeldes finden wir einen Herd (Fig. 13, c), ausgefüllt an der Peripherie mit kleinen Zellen und in der Mitte theilweise mit einer körnigen Masse. Wir müssen ihn als den Durchschnitt eines Samencanälchens ansehen, dessen Wandungen sarcomatös verändert sind und ihr normales Epithel verloren haben. Bei d sehen wir normale Samencanälchen mit ihren Epithelien, ausgefüllt mit einer ähnlichen Masse, wie der grosse Herd in der Mitte des Gesichtsfeldes.

Etwa 4 Wochen nach der ersten Operation stellte sich der Patient mit der Klage wieder ein, dass er dieselben Schmerzen jetzt auch im linken Nebenhoden verspüre und dort auch eine kleine Verhärtung herausfühle. Da ich selbst dieses nicht mit Bestimmtheit constatiren konnte, versagte ich Anfangs die Operation, trotzdem Pat. mich bat, dieselbe auf seine Verantwortung hin zu unternehmen. Erst als die mikroskopische Untersuchung in dem zuerst exstirpirten Nebenhoden ein Melanosarkom nachgewiesen hatte, gab ich seinem Drängen nach.

Auch nach der Castration des linken Hodens verlief die Heilung ohne weitere Störung. — Beim Aufschneiden des linken Nebenhodens fanden wir auch eine mehr dunkelbraun gefärbte Stelle; sie hebt sich aber nicht so scharf vom übrigen Gewebe ab (Fig. 14) und ist auch nicht so deutlich durch das Gefühl abgrenzbar.

Bei der mikroskopischen Untersuchung finden wir zwar auch in diesem Präparat Pigment, aber auffallender Weise nur in den Epithelien der Canälchen. Wo wir es im Gewebe zwischen den Canälchen Anfangs zu finden glaubten, konnten wir uns beim genaueren Zusehen überzeugen, dass es sich um Stellen handelt, wo die Canälchen gerade an einer Umbiegungsstelle abgekappt sind, wofür auch die sehr regelmässige Form dieser Haufen spricht. Unser pathologische Anatom, College Prof. Browicz, bestätigte diese Erklärung und machte uns darauf aufmerksam, ob nicht auch im gesunden Nebenhoden Pigment vorkomme. Obgleich wir davon weder in den gangbaren

Handbüchern der Histologie, noch sonst in der Literatur eine Erwähnung fanden, unternahm mein Assistent, Herr Dr. von Krynski, die Untersuchung von 16 vom Collegen Browicz aus beliebigen Leichen zugestellten Hoden. Und wirklich findet sich in allen Nebenhoden, und zwar im Kopfe derselben, Pigment in den Epithelzellen der Canälchen bald in grösserer, bald in geringerer Menge. Dr. von Krynski ist damit beschäftigt, diese Untersuchungen weiter auszudehnen, und wird seiner Zeit über die Resultate des Genaueren berichten.

Bis jetzt, etwa 40 Tage nach der ersten Operation, befindet sich unser Patient wohl und scheinbar ohne Recidiv; nur eine etwas hypochondrische Stimmung hat sich seiner bemächtigt.

XXXV.

Ueber einen merkwürdigen Fall von peracuter Gangrän des Hodensackes.

(Aus der chirurgischen Klinik in Marburg.)

Von

Dr. O. von Büngner,

Privat-Docent der Chirurgie in Marburg.[1])

M. H.! Seitdem Lallement[2]) im Jahre 1884 eine Anzahl von Fällen zusammengestellt hat, wo bei jungen kräftigen Leuten ohne jede gröbere Ursache unter heftigen Schmerzen und hohem Fieber binnen 24 Stunden eine ausgedehnte Gangrän der plötzlich angeschwollenen Scrotalhaut zu Stande gekommen war — Fälle, die er als Gangrène foudroyante bezeichnet und denen Kocher[3]) in seinem Specialwerke über die Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane eine selbstständige Bedeutung zuerkennt —, ist unsere Aufmerksamkeit auf diese merkwürdige Form der Scrotalgangrän hingelenkt worden. Es dürfte deshalb von Interesse sein, wenn ich in Nachstehendem über einen in dieser Art verlaufenen Krankheitsfall berichte, welcher in der Marbnrger chirurgischen Klinik beobachtet wurde und in mehrfacher Beziehung Beachtung verdient.

Ein 28jähriger Landbriefträger aus Biedenkopf in Hessen, der vom 10.—12. und vom 15.—25. Januar 1890 zwei heftige Attaquen der Influenza überstanden hatte, erkrankte nach einer mehrwöchentlichen Pause vollkommenen Wohlbefindens am 15. 2. 90 plötzlich, nachdem er bis zur Stunde Dienst gethan hatte, unter hohem Fieber und starken Schmerzen an

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 4. April 1891.

[2]) Thèses. Paris 1884.

[3]) Deutsche Chirurgie. Lief. 50b. Stuttgart 1887. S. 14.

einer entzündlichen Anschwellung in beiden Leistenbeugen. Besonders die rechte Leistengegend war binnen kürzester Frist dermaassen geschwollen und derb infiltrirt, dass Pat. das rechte Bein nicht mehr strecken konnte. Dieser Anschwellung schloss sich am nächsten Tage eine rasch zunehmende ödematöse Schwellung und Röthung des ganzen Hodensackes an, welcher ausserordentlich schmerzhaft wurde, während die Schmerzen in den Leistenbeugen nachliessen, und wieder einen Tag später, am 17. 2., machte sich bereits eine unbestimmt abgegrenzte schwarzblaue Verfärbung entlang der Raphe des Hodensackes bei sehr gestörtem Allgemeinbefinden des Patienten bemerklich. Derselbe lag im Fieberfrost, halb bewusstlos, delirirend da und war in wenigen Tagen zusehends heruntergekommen. In diesem Zustande fand ihn Dr. Hauch aus Biedenkopf, der zunächst die Hochlagerung des Scrotums und Bleiwasserumschläge verordnete. — Von einer näheren oder entfernteren Ursache des Leidens war nichts zu eruiren. Pat. war vor seiner Erkrankung an der Influenza stets gesund gewesen. Harn- und Geschlechtsorgane im engeren Sinne intact, Herz und Gefässe frei. Von einer Infection im Anschluss an eine kleine Wunde wusste Pat. nichts anzugeben. Er konnte nur die ganz bestimmte Aussage machen, dass die Krankheit mit plötzlich auftretenden Schmerzen in beiden Leistengegenden unter vorwiegender Betheiligung der rechten Seite begonnen habe. — 19. 2. 90. Hodensack stark geschwollen, so dass er auf beiden Oberschenkeln breit aufliegt. In der Mitte desselben zieht von der Wurzel des Penis bis zum Perineum ein abgestorbener, schmutzig-graublau gefärbter Hautstreifen von 5 Ctm. Breite hin, der die Raphe nach beiden Seiten ungefähr gleich weit überragt und sich scharf gegen die angrenzenden, stark entzündeten und hochroth verfärbten seitlich gelegenen Theile demarkirt. Während die linke Leistengegend jetzt vollkommen frei ist, ist die rechte bis über das Poupart'sche Band hinaus geschwollen, schmerzhaft und von diffus gerötheter Haut bedeckt. Die bedrohlichen Allgemeinsymptome sind mit Ausbildung der Demarkation zurückgetreten. — Nachdem in der Zeit vom 20. — 26. 2. das nekrotische Gewebe sich abgestossen, das Fieber nachgelassen und das Allgemeinbefinden sich gebessert hatte, wurde Patient der Marburger chirurgischen Klinik des Herrn Prof. Braun überwiesen, der mir die Mittheilung dieses Falles gütigst überlassen hat.

Befund bei der Aufnahme des Pat. am 27. 2. 90: Elend aussehender Mann in mittelmässigem Ernährungszustande. Am Respirationsapparat, Circulationsapparat und den Verdauungsorganen nichts Pathologisches. Harn ohne fremde Beimischungen. Der mittlere Theil des Hodensackes, von der Wurzel des Penis bis zum Damm hin, fehlt vollständig. Die übrig gebliebenen seitlichen Theile desselben haben sich stark in die Höhe gezogen; sie bedecken nur noch die lateralen Flächen beider Hoden im oberen Abschnitt als zungenförmige, frei verschiebliche Lappen, deren nach unten unregelmässig convexe Begrenzungslinie von der Peniswurzel zur äusseren Seite jedes Hodens in schräg abfallender Linie herab-

steigt, um sich dann nach dem Perineum ebenso allmälig zu erheben. Der directe Abstand des tiefsten Theiles jedes Lappens von der Scrotofemoralfurche beträgt beiderseits nur 3—3½ Ctm. In dem durch die Retraction der Scrotalhaut noch erheblich vergrösserten Defect liegen beide Hoden zu Tage. Dieselben sind von der Tunica vaginalis comm. bedeckt und diese ist mit körnigen Granulationen dicht überzogen. Der beträchtlich angeschwollene linke Hoden zeigt an seiner Innenfläche, etwas oberhalb der Mitte, eine 1 Ctm. lange und ½ Ctm. breite speckige Auflagerung, welche, den Granulationsüberzug unterbrechend, der Scheidenhaut innig anhaftet. Diese etwas unter dem Niveau der übrigen Oberfläche liegende Auflagerung, in deren Umgebung beide Blätter der Scheidenhaut circulär verlöthet erscheinen, macht den Eindruck, als ob sie eine in die Tiefe der Hodensubstanz führende Fistel deckt, die sich mittlerweile verlegt und wieder geschlossen hat, wenn auch ein Fistelgang oder eine Abscesshöhle durch die Sondenuntersuchung an dieser Stelle nicht mehr nachgewiesen werden kann. Das Septum scroti ist nur noch rudimentär vorhanden und drängt sich, von der oberen Grenze des Hautdefectes 4 Ctm. nach abwärts reichend, als flachkeilförmiger Granulationswulst zwischen die beiden Hoden hinein, ohne jedoch mit denselben verwachsen zu sein. Vom unteren Rande des Septums besteht nur noch ein kleines Läppchen. — In der rechten Leistenbeuge, etwas nach innen von ihrer Mitte, befindet sich eine wallnussgrosse, undeutlich fluctuirende, äusserst druckempfindliche und mit gerötheter Haut bedeckte Vorwölbung, augenscheinlich einer vereiternden Lymphdrüse angehörend. Auf dem Dorsum penis, 2½ Ctm. hinter der Corona glandis, eine erbsengrosse, unter der Haut verschiebliche Lymphdrüse. — Allgemeinbefinden zufriedenstellend, Temperatur normal. Umschläge mit essigsauerer Thonerde. — 28. 2. 90. Der Lymphdrüsenabscess in der rechten Leistenbeuge wird gespalten. Es entleert sich dicker, mit Gewebsfetzen untermischter Eiter, der nach Ausweis der nach Gram gefärbten Deckglaspräparate und der sogleich angelegten Culturen in reicher Zahl den Staphylococcus pyogenes aureus enthält. — 4. 3. 90. An der Aussenseite des bei der Palpation empfindlich gewordenen linken Hodens — genau gegenüber der an der Innenfläche desselben belegenen speckigen Auflagerung — hat sich eine stecknadelkopfgrosse Fistelöffnung gebildet, aus der sich auf Druck etwas Eiter entleert. In dem Eiter sind weder Mikroorganismen, noch Spermafäden nachweisbar. Um die Hoden in die Höhe zu schieben und die Hautlappen entsprechend herabzuziehen, werden erstere durch kreuzweise unter ihnen befestigte Heftpflasterstreifen unterstützt, deren Enden an die möglichst herabgedrängten Hautlappen des Scrotums festgeklebt werden. Dieser Verband in Art eines Jahrmarktblumenkörbchens aus Heftpflaster erfüllt seinen Zweck ausgezeichnet. Mit dem fortgesetzt guten Allgemeinbefinden des Patienten hat sich auch der Ernährungszustand desselben bedeutend gehoben. — 7. 3. 90. Der linke Hoden hat deutlich an Umfang abgenommen

und sich in die Höhe gezogen. Die kleine Fistel an demselben ist geheilt, die speckige Auflagerung geschwunden und die betreffende Stelle jetzt mit guten Granulationen überdeckt. — 12. 3. 90. Linker Hoden nur noch wenig grösser, als der rechte, auch nicht mehr druckempfindlich. Es werden fortgesetzt Umschläge mit essigsauerer Thonerde angewendet. — 16. 3. 90. Der linke Scrotallappen beginnt vom oberen Wundwinkel her mit der Granulationsfläche der Scheidenhaut des linken Hodens zu verkleben; gleichzeitig beginnt die Verwachsung der granulirenden medialen Fläche der linken Tunica mit dem keilförmigen Reste des Septums. Der rechte Hautlappen ist hingegen noch frei verschieblich. — 17. 3. 90. Incision der geschwollenen Lymphdrüse auf dem Dorsum penis. In dem in geringer Menge entleerten Eiter kann ebenfalls der Staphylococcus pyogenes aureus nachgewiesen werden. — 27. 3. 90. Auch der rechte Lappen hat sich dem rechten Hoden angelegt und bedeckt denselben jetzt bis auf dessen untere Kuppe. Der linke Hoden liegt noch in grösserer Ausdehnung frei, indem seine vordere Fläche ganz, seine hintere im unteren Viertel noch unbedeckt ist. Die Hautlappen haben sich ringsum eingerollt und beginnen sich vom Rande her zu überhäuten. Trotzdem macht die Heilung des grossen, überall von gesunden Granulationen bedeckten Defectes fortan die rapidesten Fortschritte. — 4. 4. 90. Das frühere Granulationsgebiet hat sich erheblich verkleinert. Im rechts gelegenen Antheile des Defectes ragt unten eine halbkugelig gestaltete Granulationsfläche von 1 Ctm. Durchmesser vor, die auf den ersten Blick als die untere Kuppe des rechten Hodens imponirt, bei der Palpation indessen als einfaches Granulationsgebilde (Fungus testis benignus simplex) erkannt wird. Der rechte Hoden hat sich vielmehr jetzt ebenfalls stark in die Höhe gezogen und ist oberhalb dieses Granulationswulstes sowohl deutlich abzutasten, als auch an seiner charakteristischen Druckempfindlichkeit leicht erkennbar. Der linke Hoden liegt noch in einer Ausdehnung von $2^1/_2$ — 3 Qu.-Ctm. bloss. — 22. 4. 90. Der erwähnte Granulationswulst unter dem rechten Hoden ist geschwunden. Auch der linke Hoden hat sich mittlerweile ganz überhäutet. Es besteht nur noch eine schmale Granulationsrinne zwischen den beiden stark gewulsteten Hautlappen, die zum grössten Theil bereits dicht aneinander liegen. — 8. 5. 90. Patient wird geheilt entlassen.

Eine Nachuntersuchung, welche ich am 28. 9. 90 vornahm, ergab nach jeder Richtung hin einen normalen Befund an den vorher afficirten Theilen. Insbesondere war eine partielle Atrophie des linken Hodens nicht eingetreten.

M. H.! Der eben beschriebene Krankheitsfall ist zuvörderst dadurch interessant, dass er ein eigenthümliches Verhalten des Hodensackes nach ausgedehnten Substanzverlusten illustrirt, welches, obschon jedem beschäftigten Chirurgen bekannt, gleichwohl selten in so charakteristischer Weise hervortritt, wie in diesem Falle. Ich meine den eigenartigen Effect der Contractilität und Elasti-

cität der Scrotalhaut, welcher sich in zweierlei Weise äussert: zunächst darin, dass der defecte Hodensack unter stärkster Runzelung zusammenschnurrt, wodurch der Substanzverlust nicht nur viel grösser erscheint, als er in Wirklichkeit ist, sondern wodurch auch ein Totalprolaps beider Hoden entsteht, angesichts dessen man bei Unkenntniss des weiteren Verlaufes solcher Fälle eine üble Prognose für unabwendbar halten möchte, sodann aber darin, dass später dennoch die vollständigste Ausdehnung der retrahirten Haut zu Stande kommt, welche in unerwarteter Weise und sogar überraschend schnell die Spontanheilung ermöglicht. Sobald die geschrumpfte Scrotalhaut auf der Oberfläche der Hoden oder der Scheidenhäute, sei es durch primäre Verklebung oder secundäre Granulation, erst Posto gefasst hat, wird sie mit grosser Schnelligkeit allseitig über den Prolaps herübergezogen, wenn nur durch zweckmässige Behandlung und Abhaltung septischer Einflüsse für eine gute, zu secundärer Schrumpfung tendirende Granulationsbildung gesorgt wird. Kocher giebt in seinen „Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane" (pag. 8 und 9) als Beleg dafür zwei Fälle eigener Beobachtung an, deren Abbildungen die rapiden Fortschritte der Spontanheilung auf's Deutlichste kennzeichnen. — Einen weiteren, unter antiseptischen Cautelen der Natur überlassenen, dem unseren ähnlichen Fall hat 1886 A. Mühe [1]) mitgetheilt. — Schliesslich ist neuerdings von H. Kellner [2]) ein interessanter Fall von Gangrän der Penishaut und des Gesammtscrotums beschrieben worden, in welchem der ausgedehnte Defect gleichfalls unter antiseptischer Behandlung durch die Restitutionskraft des Organismus allein gedeckt wurde.

Die Beobachtung lehrt also, dass selbst die exquisitesten Fälle dieser Art sich spontan zurückbilden. Wenn trotzdem in einzelnen Fällen die Naturheilkraft unterschätzt und ihr durch complicirte Operationen vorgegriffen wurde, so sind solche Bestrebungen als vollkommen ungerechtfertigt zurückzuweisen.

---

[1]) Gangrän des Hodensackes und eines Theiles der Penishaut. Heilung ohne plastische Operation. Münchener med. Wochenschrift. 1886. No. 37.
[2]) Ein Fall von Gangrän der Penishaut und des Gesammtscrotums. Heilung unter antiseptischer Behandlung. Inaug.-Dissert. Würzburg 1889.

So machte Roque nach einer Mittheilung Bascol's[1]) zur Deckung eines durch Gangrän entstandenen Scrotaldefectes mit Blosslegung beider Testikel eine anaplastische Operation mittelst dreier Hautlappen. Er excidirte theils aus der Pubisgegend, theils aus den Oberschenkeln Lappen, mit welchen er die blossliegenden Hoden bedeckte. Die Hautlappen wurden vorn durch umschlungene Nähte vereinigt und der neue Hodensack dann durch einen Perineallappen vollständig zum Verschluss gebracht.

In einem anderen Falle, den Zeuner[2]) operirte, wurden die freiliegenden Hoden in Oberschenkeltaschen gebettet. Die Haut beider Oberschenkel wurde möglichst weit oben incidirt und stumpf vom Zellgewebe abgelöst, so dass auf diese Weise beiderseits Taschen entstanden, in die sich die Hoden einlegen liessen.

Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen und nach der raschen Heilung, sowie nach dem vorzüglichen Endresultat, welches wir in dem von uns behandelten schweren Falle erzielten, müssen wir die exspectative Behandlung bei gleichzeitiger Beobachtung antiseptischer Maassnahmen in analogen Fällen für das allein Empfehlenswerthe und Beste halten. Jedenfalls wird ein operativer Eingriff nie von vorn herein nothwendig sein, und sollte sich ein solcher im weiteren Verlaufe zur Beschleunigung der Heilung ausnahmsweise als angezeigt erweisen, so wird es sich je nach der Art des Falles doch nur um eine Anfrischung und Ablösung der eingerollten Wundränder, um seitliche Entspannungsschnitte, um Reverdin'sche Transplantationen oder um Verpflanzung ganzer Hautlappen nach Thiersch, nie aber um eigentlich plastische Operationen handeln dürfen. Vollends als beklagenswerthe Verirrung aber muss es bezeichnet werden, wenn in solchen Fällen angesichts des Totalprolapses eines oder beider Hoden und angesichts der Einschnürung ihrer Samenstränge durch den Rand der retrahirten Scrotalhaut, sowie in Folge dessen zu ungünstiger Beurtheilung des weiteren Verlaufes die monolaterale oder bilaterale Castration vorgenommen wird, wie es leider mehrfach geschehen zu sein scheint.

Allein so interessant die rapiden Fortschritte der Spontanheilung nach ausgedehnten Substanzverlusten des Hodensackes auch sind und so evident sie in unserem Falle auch hervortraten, so wurzelt darin doch nicht das Hauptinteresse desselben. Letzteres liegt vielmehr ganz wesentlich in seiner Aetiologie.

[1]) Gaz. des hôp. 1883. No. 28. Gangrène du scrotum. Dénudation complète des testicules. Anaplastie par la méthode française. Reunion immédiate.

[2]) Schmidt's Jahrbücher. 1884. VII.

Welche Ursache lag der so überaus plötzlich eingetretenen und unter den stürmischsten Erscheinungen verlaufenen Scrotalgangrän zu Grunde? Ist letztere thatsächlich als eine primäre, selbständige Form des Brandes im Sinne der oben erwähnten Autoren aufzufassen oder ist sie nicht vielmehr etwas Secundäres, Accidentelles, der Ausdruck einer tiefer liegenden Störung, welche nicht ohne Weiteres ersichtlich ist und deshalb in analogen Fällen der Aufmerksamkeit der Beobachter entging?

M. H.! Je mehr wir im Allgemeinen danach streben, diejenigen Formen des Brandes, welche man bisher unter dem Sammelnamen „Spontangangrän“ zu subsumiren gewohnt war, auf eine bestimmte pathologische Ursache zurückzuführen, desto mehr müssen wir auch im Besonderen bemüht sein, jeden einzelnen Fall dieser Art genetisch zu erklären, das ihn bedingende Agens aufzufinden und zu isoliren. Nur indem wir jeden hierher gehörigen Krankheitsfall auf seine Aetiologie hin prüfen und uns über die Abhängigkeit der einzelnen Krankheitserscheinungen von einander Rechenschaft zu geben suchen, können wir zu einer correcten Beantwortung der so ausserordentlich wichtigen Frage nach der eigentlichen Ursache der Spontangangrän gelangen. Allerdings stösst die Beantwortung dieser Frage gerade da, wo die Gangrän den Hodensack befällt, auf Schwierigkeiten. Denn da die Gangrän in diesen Fällen, wie Kocher (l. c. pag. 13) mit Recht bemerkt, nicht nur ausserordentlich rasch zu Stande kommt, sondern auch, wenn sie einmal eingetreten ist, überaus leicht zu septischen Complicationen führt, so ist die Pathogenese derselben schwer aufzuklären.

Als uns unser Eingangs geschilderter Fall zuging, glaubten wir denselben denn auch in die Kategorie derer bringen zu müssen, welche Lallement unter der Bezeichnung „Gangrène foudroyante“ gesondert gruppirt wissen möchte. Und dies um so mehr, weil nicht nur der peracute Verlauf zu den Fällen Lallement's stimmte, sondern weil namentlich auch jeglicher Anhaltspunkt für die Entstehung des Leidens fehlte. Allein die weitere Beobachtung hat uns für die Aetiologie desselben und für den Zusammenhang der einzelnen Krankheitserscheinungen sehr werthvolle Aufschlüsse geliefert, denen zufolge wir die Gangrän des Hodensackes als eine secundäre, durch eine diffuse Phlegmone des subscrotalen Zellgewebes bedingte auffassen müssen, welche

ihrerseits im Anschluss an eine acut-infectiöse Orchitis, bezw. nach Perforation eines durch den Staphylococcus pyogenes aureus hervorgerufenen Hodenabscesses sich entwickelt hatte.

Der Leser entsinnt sich, dass wir bei der Aufnahme des Kranken an der Innenseite des beträchtlich vergrösserten linken Hodens eine speckige Auflagerung fanden und dass sich im weiteren Verlauf an der Aussenfläche dieses Hodens, nachdem er druckempfindlich geworden war, eine Eiter secernirende Fistel bildete. Wie letztere die Durchbruchstelle eines innerhalb der Hodensubstanz gelegenen Abscesses bezeichnet, so muss zweifellos auch die speckige Auflagerung an der Innenseite des linken Hodens auf einen solchen bezogen werden, d. h.: sie bedeutet die letzte Spur einer mittlerweile verklebten und durch die besagte Auflagerung verdeckten Fistelöffnung, durch welche ein in der Hodensubstanz gelegener Abscess sich den Weg nach Aussen bahnte. Berücksichtigt man diesen Zusammenhang, den der objective Befund zwar von vorne herein wahrscheinlich machte, für dessen eben gegebene Deutung wir aber doch erst eine völlig sichere Unterlage gewannen, als eine Fistel am linken Hoden unter unseren Augen sich gebildet hatte und wir einen Abscess desselben gerade gegenüber der mehrerwähnten Auflagerung durchbrechen sahen, so erklärt sich mit einem Male der ganze Symptomencomplex des sonst in vieler Beziehung räthselhaften Krankheitsbildes, wie folgt: Patient zog sich — wahrscheinlich im Anschluss an eine kleine Wunde, eine kleine Abschürfung der Haut oder der Schleimhäute — eine Infection mit dem bekanntlich allgegenwärtigen Staphylococcus pyogenes aureus zu, der in die Blutbahn eindrang und, mit dem Kreislauf fortgeschwemmt, aus nicht näher ersichtlichen Gründen im linken Hoden haftete, wo er in acutester Weise zu einer eiterigen Entzündung Veranlassung gab. Der solcher Art auf Grund einer acut-infectiösen Orchitis entstandene Hodenabscess brach nach Verlöthung der Albuginea testis mit der Scheidenhaut in das rechte Scrotalfach durch und führte auf diese Weise augenblicklich zu einer mikroparasitären Infection des subscrotalen Bindegewebes und seiner Lymphbahnen. So sehen wir die Leistendrüsen

der rechten Seite, welche die Lymphgefässe der rechten Scrotalhälfte aufnehmen, acut anschwellen und fast gleichzeitig eine diffuse Phlegmone am Scrotum sich entwickeln, welche unter foudroyanten Local- und Allgemeinerscheinungen in kürzester Frist zur Gangrän des ganzen mittleren Scrotalabschnittes führte. Wir verstehen, weshalb die Schwellung in der linken Leistenbeuge von vorne herein geringer war, als in der rechten, weshalb sie sich alsbald zurückbildete und wir die Lymphdrüsen dieser Seite frei fanden. Die Schwellung hier war, weil der Abscess seinen Inhalt in den rechten Scrotalantheil entleerte, eben nur durch eine vom erkrankten Hoden aufwärts steigende Entzüundung des Samenstranges bedingt, während rechts vom Hodensacke aus sofort die Inguinaldrüsen inficirt wurden. (Bekanntlich entleeren nur die Saugadern des Scrotums und des Penis ihre Lymphe in die Inguinaldrüsen, während diejenigen der Hoden sie den retroperitonealen Drüsen der Plexus lumbales zuführen.) Bei Berücksichtigung des anatomischen Zusammenhanges der Lymphbahnen des Scrotums einerseits und des Penis andererseits kann es schliesslich nicht auffallend erscheinen, dass wir später auch auf dem Dorsum penis eine Lymphdrüse durch Einwirkung des Staphylococcus pyogenes aureus vereitert fanden.

Der eben bezeichnete Gang der Infection wird aber nicht nur dadurch nahe gelegt, dass sich mittelst desselben der eigenthümliche Verlauf und die sonst unverständliche Aufeinanderfolge der einzelnen Krankheitserscheinungen unseres Falles leicht und zwanglos erklären, sondern es wird vor Allem auch durch den objectiven Befund dargethan, dass es sich hier um eine Infection mit dem Staphylococcus pyogenes aureus handelt, welche zuerst den linken Hoden betheiligte und dann die weiteren, sich rasch aneinander schliessenden Folgezustände hervorrief. Freilich konnten wir in dem Fisteleiter des im weiteren Verlaufe (am 17. Krankheitstage) lateralwärts durchgebrochenen Abscesses den Staphylococcus pyogenes aureus nicht mehr nachweisen; allein, dieser negative Befund ist keineswegs überraschend. Er erklärt sich daraus, dass dieser Coccus bald untergeht, sobald sich unter seinem Einfluss Eiter gebildet und namentlich sobald ein von ihm erzeugter Abscess sich durch Perforation den Weg nach Aussen gebahnt hat. Die die Vitalität der Kokken schädigende Ein-

wirkung der durch den Lebensprocess derselben in und mit dem Gewebe gebildeten chemischen Producte, die Veränderung, welche der Eiter durch allmälige Resorption seiner inter- und intracellulären Flüssigkeit, durch die Eindickung erfährt, und schliesslich der Umstand, dass den Kokken durch den Aufbrauch von Ernährungsmaterial seitens des sich regenerirenden Gewebes der Nährboden entzogen wird, machen es verständlich, weshalb dieselben im Eiter innerhalb des lebenden thierischen Gewebes in verhältnissmässig kurzer Zeit absterben. Durch die jüngst veröffentlichten, einwandsfrei angestellten und werthvollen Untersuchungen Kronacher's [1]) sind diese theoretisch und praktisch gleich wichtigen Thatsachen in überzeugender Weise dargelegt worden.

Kann es sonach nicht auffallend erscheinen, dass uns der Nachweis des goldgelben Traubencoccus im Inhalt des Hodenabscesses selbst nicht mehr gelang, wo dieser vor fast 3 Wochen sich entwickelt hatte und bald darauf zum Durchbruch gekommen war, so beweist dahingegen der positive Befund in den noch subcutanen und erst von uns selbst eröffneten Lymphdrüsenabscessen in der rechten Leistenbeuge und auf dem Penis, dass diese der Invasion des eben genannten Mikroben ihre Entstehung verdankten. Die kleine, den Granulationsteppich unterbrechende Auflagerung an der Innenfläche des linken Hodens aber zeigt, welchen Weg die Eitererreger nahmen, ehe sie in die Lymphdrüsen der rechten Leiste und des männlichen Gliedes gelangten und diese in Mitleidenschaft zogen. Sie bedeutet, dass an dieser Stelle des linken Hodens die Perforation des staphylokokkenhaltigen Abscesses erfolgte, denn die Auflagerung liegt etwas eingezogen unter dem Niveau der übrigen Oberfläche, und in der Umgebung derselben ist der Hoden mit seiner Scheidenhaut durch circuläre Adhäsionen verwachsen, welche zugleich den Einbruch des Eiters in das linksseitige Cavum vaginale hinderten und somit die Entstehung einer Periorchitis suppurativa sinistra verhüteten. Schon hieraus erklärt sich zu einem Theile, weshalb die Krankheitserscheinungen der linken Seite gegenüber

[1]) Die Aetiologie und das Wesen der acuten eiterigen Entzündung. Mit 2 lithograph. Tafeln. Jena. Gustav Fischer. 1891. S. 57.

denjenigen der rechten Anfangs zurücktraten. Noch verständlicher aber wird dieses Verhalten, wenn man bedenkt, dass offenbar auch das Septum scroti in die Verlöthung des linken Hodens mit seiner Scheidenhaut hineinbezogen war, was bei der Aufnahme des Kranken allerdings nicht mehr constatirt werden konnte, weil zu dieser Zeit die Scheidewand des Hodensackes bis auf geringe Reste bereits zu Grunde gegangen war. Wir müssen indessen aus dem Verlauf der Erscheinungen folgern, dass der Abscess des linken Hodens in das rechte Scrotalfach durchgebrochen war. Alles Weitere, die Betheiligung der Lymphdrüsen in der rechten Inguinalgegend und auf dem Dorsum penis, die Infection des lockeren subscrotalen Zellgewebes zwischen Tunica vaginalis communis und Tunica dartos — und zwar zunächst im Bereiche des rechten Scrotalantheils und dann nach rapider Zerstörung des Septums und Propagation der Phlegmone nach links in der ganzen Ausdehnung des Scrotums —, endlich die sich unmittelbar anschliessende und in Folge der nunmehr eingetretenen Gesammterkrankung des Scrotums beide Abschnitte desselben gleichmässig betheiligende Gangrän des Hodensackes ist dann vollkommen verständlich und erklärt sich gewissermaassen von selbst.

Unaufgeklärt bleibt nur die Eingangspforte des Traubencoccus. Ich habe oben darauf hingewiesen, dass derselbe vielleicht durch eine unbedeutende Verletzung der Haut oder der Schleimhäute, eine Abschürfung, eine Kratzwunde oder dergl., dem Patienten selbst unbewusst, in den Körper desselben eindrang. Dass dieser Coccus aber solcher offener Thüren nicht einmal bedarf, beweist der Versuch von Garre [1]), der denselben auch die gesunde Haut durchsetzen sah, wobei er wohl hauptsächlich den Ausführungsgängen der Hautdrüsen folgt. Für die Gelegenheit zur Infection brauchen wir bei der ausserordentlich grossen Verbreitung des Staphylococcus, der sich fast überall findet, wo es Eiter giebt, nicht nach besonderen Erklärungen zu suchen. Doch muss als bemerkenswerthe Thatsache hervorgehoben werden, dass man ihn in neuerer Zeit auch ausserhalb dieser Stellen im gesunden Pharynx, im Speichel, im Spülwasser und endlich selbst in der Luft nachgewiesen hat.

[1]) Zur Aetiologie der acuten eiterigen Entzündung. Fortschritte der Medicin. 1885.

Aus welchem Grunde der Staphylococcus in unserem Falle gerade im linken Hoden Niederlassung nahm, ist nicht ohne Weiteres ersichtlich. Eine besondere Prädisposition dieses Organs zur Aufnahme des Krankheitsgiftes lag jedenfalls nicht vor, ein Trauma oder eine vorgängige Erkrankung desselben konnte mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Indessen sei hier daran erinnert, dass auch bei anderen Formen der acuten Orchitis, welche wir auf eine Infectionsmetastase zurückzuführen gewohnt sind, die eigentliche Ursache der Localisation der Krankheitserreger im Hoden noch keineswegs klargestellt ist. Sprechen wir doch die Orchitis rheumatica, typhosa, variolosa, vor Allem aber die Mumpsorchitis als metastatische Formen an, ohne zu wissen, weshalb diese Infectionskrankheiten gerade die Hoden ohne augenfällige Betheiligung anderer Organe so häufig in Mitleidenschaft ziehen. Wie dem aber auch sei, immerhin legt die durch sorgfältige bakteriologische Befunde erhärtete Thatsache, dass diese Hodenentzündungen in einigen neuerdings beobachteten Fällen durch metastatische Verschleppung der die Primärkrankheit bedingenden Infectionsträger zu Stande gekommen waren, die Frage nahe, ob nicht in unserem Falle die vorgängige Influenza des Patienten die gleiche Bedeutung gehabt haben möchte, wie in den angezogenen Beispielen der Rheumatismus und Typhus, die Variola oder die Parotitis epidemica. Zur Beantwortung dieser Frage muss ich bei den neueren Beobachtungen einer Orchitis im Verlauf oder im Gefolge der eben erwähnten Krankheiten einen Augenblick verweilen.

Was zunächst die Mumpsorchitis betrifft, so fasst Kocher dieselbe als eine Orchitis urethralis auf, die sich von der Harnröhrenschleimhaut dem Vas deferens entlang in den Hoden fortpflanzt. Da der Begründung dieser seiner, durch mehrfache Beobachtungen gestützten Auffassung für analoge und diesen ähnliche Fälle eine grössere Bedeutung zukommt, will ich sie mit des Verfassers eigenen Worten an dieser Stelle wiedergeben. „Es handelt sich“ — sagt Kocher l. c. pag. 268 — „um eine infectiöse Krankheit, welche, dem Verlauf der Entzündungen nach zu schliessen, erst zu einer Stomatitis und von dieser aus nach einigen Tagen gewöhnlich zu Entzündung der Speicheldrüsen und Lymphdrüsen durch Fortleitung des Infectionsstoffes führt. Danach tritt ebenfalls per continuitatem Angina, Katarrh des Intestinaltractus auf

und nach einer ziemlich constanten Reihe von Tagen wird durch Hineingelangen des Giftes in die Harnwege durch das Blut eine leichte Cystitis und Urethritis angeregt, aus welcher secundär die Hodenentzündung sich herleitet. Die Affection der Schleimhäute hat mit einem leichten Erysipelas klinisch die grösste Aehnlichkeit. Auch diesem ist die grosse Neigung, ausserordentlich rasch in die Fläche und gewissen Canälen entlang sich auszubreiten, eigen, während eine Betheiligung der tieferen Gebilde gewöhnlich fehlt. Dabei wird die primäre Affection wenig beachtet, kommen selten deutliche Funiculiten und Epididymiten vor und wird die Localisation erst im Hoden auffallend, wo die zarten Wände der Samencanälchen die Ueberleitung auf das interstitielle Gewebe ermöglichen."

Ueber die der Mumpsorchitis nahe verwandte Orchitis rheumatica liegen genauere Beobachtungen noch nicht vor. Da indessen Mercier auf einige einschlägige Fälle hinweist, wo gastrische Erscheinungen die Anfangssymptome eines fieberhaften Gelenkrheumatismus bildeten, welcher nach acht und mehr Tagen zu einer Hodenanschwellung führte, so dürfte die Orchitis rheumatica in gleichem Sinne als eine Orchitis metastatica urethralis aufzufassen sein, wie in den vorerwähnten Fällen die Hodenentzündung bei der Parotitis epidemica.

Zur Orchitis typhosa hat uns wiederum Kocher einen werthvollen Beitrag geliefert, welcher die metastatische Entwickelung derselben mit voller Sicherheit beweist. Am 21. December 1886 stellte er in seiner Klinik einen 35jährigen Mann vor, welcher von Ende September bis Mitte November einen Typhus durchgemacht hatte und plötzlich noch im Spital in letzter Zeit eine linksseitige Hodenentzündung bekam. Diese ging mit Schmerzen in der Leiste, einen Tag lang heftigen localen Schmerzen und starker Anschwellung mit Röthung und Oedem des ganzen Scrotums einher. Zugleich trat wieder Fieber ein von 38,5 bis 39°. Prostata und Samenblasen normal. Am übrigen Körper normale Verhältnisse, namentlich keine Thrombosen. In diesem Falle gelang der Nachweis des Typhusbacillus in den punctirten Hodenabscessen. Im entleerten Eiter zeigten sich Fäden von Samencanälchen mit stark verfettetem Inhalt und neben zahlreichen Eiterkörperchen kurze dicke Stäbchen in fast allen Präparaten. Es ist hiermit der Beweis geleistet, dass die Orchitis typhosa, auch wo sie erst

nach Abfall des Fiebers, im Reconvalescenzstadium des Typhus eintritt, auf Eindringen des Typhusbacillus in das Hodenparenchym beruht. — Die Orchitis typhosa wurde hauptsächlich vom 16. bis 30. Jahre, also wie die Orchitis metastatica überhaupt, in der Zeit der Blüthe des Organs beobachtet. Die meisten Fälle traten in der Reconvalescenz auf, wobei es mit dem Einsetzen der Orchitis zu Fieberrecidiven kam. Nur die Minderzahl der Fälle ging in Eiterung aus, und in auffälligem Gegensatz zur Mumpsorchitis gehörte eine nachträgliche Atrophie des Hodens hier zu den grössten Seltenheiten.

Von grösstem Interesse für die in Rede stehende Frage und für die Pathologie überhaupt sind endlich die bei Gelegenheit der Naturforscherversammlung in Berlin im Jahre 1886 von Chiari über Orchitis variolosa gemachten Mittheilungen. Es ist diesem Forscher gelungen, bei einer Anzahl von 45 Variolakranken constant Ablagerungen im Hodengewebe zu finden, welche er als gleichartig mit den Efflorescenzen auf der Haut erkannte. Die Erkrankungsherde waren meist zahlreich und betrafen stets beide Hoden. Sie beruhten auf der Ablagerung eines Giftstoffes im Zwischengewebe der Hodensubstanz, welche zunächst eine Alteration dieses Gewebes mit Nekrose und secundärer Exsudation zur Folge hatte und durch weitergehende Nekrosen auch der exsudirten Rundzellen zur Bildung grösserer Herde mit nekrotischem käsigem Centrum und einer peripheren Infiltrationszone führte. Dabei wurden die eingelagerten Samencanälchen ebenfalls in die Nekrose hineinbezogen. Leider konnte Chiari blos in zwei Fällen Impfungen und Culturen von den Herden im Hoden vornehmen, da die Autopsie zu spät ausgeführt wurde. In diesen beiden Fällen aber gelang der Nachweis von Mikrokokken, welche in Grösse und Anordnung den Variolakokken vollkommen entsprachen. Dieselben lagen in den Blutgefässen, waren aber auch durch deren Wand hindurchgetreten. Es handelt sich hier also um eine wahre Orchitis variolosa in demselben Sinne, wie Kocher dieses für seinen Fall von Typhysorchitis nachgewiesen hat.

Durch alle diese Beobachtungen ist die Erkenntniss der genannten Hodenentzündungen, welche früher gleichsam als spontane erschienen, nicht nur wesentlich gefördert worden, sondern es hat

auch die Auffassung derselben als metastatischer immer mehr Boden gewonnen. Wie nach den werthvollen Mittheilungen Kocher's und Chiari's die Hodenaffection beim Typhus und bei der Variola nicht mehr als eine zufällige Complication dieser Krankheiten angesprochen werden darf, sondern als eine gleichsinnige Localisation in Rücksicht auf die übrigen Krankheitsherde aufgefasst werden muss, so gilt ein Gleiches gewiss auch für die metastatische Orchitis bei den anderen erwähnten Infectionskrankheiten, d. h. es kann keinem Zweifel mehr unterliegen, dass ebenderselbe pathogene Mikroorganismus, welcher die Infectionskrankheit hervorruft, und nicht etwa ein secundär in den Körper eingedrungener auch die Hodenaffection bedingt. Unsere oben aufgeworfene Frage, ob nicht in unserem Falle derselbe Infectionsstoff, welcher die Influenza des Patienten veranlasste, auch der acut-infectiösen Orchitis desselben zu Grunde gelegen haben möchte, gewinnt durch die eben geschilderten Erfahrungen eine um so grössere Berechtigung. Allerdings lässt sie sich, so lange wir den Mikroorganismus der Influenza nicht kennen, auch nicht mit Sicherheit entscheiden. Und selbst wenn der Staphylococcus pyogenes aureus, den wir in den zu dem Hodenabscess in Beziehung stehenden Lymphdrüsenabscessen unseres Falles nachweisen konnten, sich in der Folge auch als der Infectionsträger der Influenza erweisen sollte, würde der Nachweis des Causalnexus beider Affectionen als gleichsinniger Localisationen ein und desselben inficirenden Agens in vorliegendem Falle auf Schwierigkeiten stossen, weil dem Staphylococcus pyogenes aureus bekanntlich nicht die Bedeutung eines specifischen Mikroorganismus zukommt. Alles in Allem aber lässt sich nach dem oben gekennzeichneten jetzigen Stande unseres Wissens von der Orchitis metastatica bei einer Reihe bekannter Infectionskrankheiten wohl behaupten, dass die Influenza hier mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit den Boden für die Localisation des Staphylococcus im linken Hoden vorbereitete. Ob solches in der Weise geschah, dass zunächst die Schleimhaut der Harnwege in Mitleidenschaft gezogen wurde, wie in Kocher's Fällen von Parotitis epidemica, wo gleichzeitig Brennen beim Harnlassen und Schmerzen in der Leiste der Schwellung des Hodens voraufgingen, müssen wir dahingestellt sein lassen, weil wir unsern

Patienten nicht von vorne herein selbst beobachten konnten. Sollte aber durch weitere Beobachtungen die Betheiligung der Harnwege bei diesem Leiden festgestellt werden können, so wäre eine dahingehende Mittheilung natürlich von grösstem Interesse.

M. H.! Der oben beschriebene Fall wäre in früherer Zeit, wo uns der bakteriologische Nachweis bestimmter krankheitserregenden Noxen in eiterigen Entzündungsproducten fehlte, bei seinem peracuten Verlauf und dem Mangel sonstiger Anhaltspunkte für seine Aetiologie zweifellos als „Spontangangrän" des Hodensackes aufgefasst worden. Er beweist von Neuem, wie vorsichtig man in der Anwendung dieser vieldeutigen Bezeichnung sein muss. Er deutet aber ferner auch darauf hin, dass eine foudroyante Gangrän des Hodensackes sich im Anschluss an eine acut-infectiöse Orchitis, bezw. an einen Hodenabscess entwickeln kann. Auf diesen Zusammenhang möchte ich besonderen Werth legen, weil eine Gangraena scroti in Vergesellschaftung und namentlich als Folgezustand einer Erkrankung der intrascrotalen Organe bisher noch nicht beschrieben worden ist. Herr Professor Kocher, mit dem ich über den geschilderten Krankheitsfall sprach, hatte die Güte, mich persönlich auf das Aussergewöhnliche und bisher Unbekannte dieses Vorkommnisses hinzuweisen. Es wird sich sonach empfehlen, fortan in allen Fällen von foudroyanter Gangrän des Hodensackes sein Augenmerk auf das Verhalten der intrascrotalen Organe zu richten.

XXXVI.

Posthioplastik nach gangränösen Zerstörungen der Vorhaut und eines Theiles der Penishaut.

(Aus der chirurgischen Klinik in Marburg.)

Von

Dr. O. von Büngner,

Privatdocenten der Chirurgie in Marburg.[1])

(Hierzu Tafel XI, Fig. 1, 2, 3.)

M. H.! Die Vorhautbildung oder Posthioplastik gehört nach den Mittheilungen von Ed. Zeis[2]) eigentlich nur der Geschichte an, denn heut zu Tage wird sie so gut wie gar nicht mehr geübt, oder, wenn dies der Fall ist, so hat man dabei den Heilzweck vor Augen, nicht aber, wie ehemals, den kosmetischen. Die ältesten Nachrichten darüber, dass die Juden es verstanden, sich eine Vorhaut wiederzuschaffen, sind nach demselben Autor die im Buche der Maccabäer [3]). Ueber die Gründe, warum sie sich diesem schmerzhaften Verfahren unterwarfen, sprechen sich Fallopius[4]) und Groddeck[5]) aus. Ersterer weist darauf hin, dass im Alterthume die Wiederherstellung der Vorhaut verlangt worden sei, weil es für eine Schande gegolten habe, in der Ringschule (Palaestra) mit unbedeckter Eichel aufzutreten. Letzterer bemerkt, ein vorzüglicher Grund, warum man ehemals die Vorhaut wiedergebildet habe, sei

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 4. April 1891.

[2]) Die Literatur und Geschichte der plastischen Chirurgie. Leipzig 1862. S. 277.

[3]) Buch I, Cap. I, Vers 15 und 16.

[4]) Tom. II. Tract. de decoratione. C. X. De praeputii brevitate corrigenda. p. 340.

[5]) De Judaeis praeputium attrahentibus ad illustrandum locum I. Cor. VII. 18. Lipsiae 1690; Zeis, l. c. p. 147.

der gewesen: „quod majori stimulo carnis desideria impleri posse sibi imaginarentur, si pellicula ista instructi essent, ac praeterea scortis suis quoque aut puellulis suis delicatissimis se melius placituros crederent, quae majorem voluptatem depraedicant, si cum homine concubuerint, cui vel nunquam praeputium defuit, vel arte resarcitum est.“ Uebrigens war die Zahl der Juden, welche sich die Vorhaut wiederbilden liessen, nach Groddeck wegen der Strenge der Gesetze über die Beschneidung nur gering. Häufiger sei die Operation bei jenen vorgenommen worden, welche sich unter andere Völker mischten oder zum Christenthume übergingen.

Die älteste und dabei sehr genaue Vorschrift zur Operation nach zwei verschiedenen Methoden ist die, welche Celsus[1]) ertheilt. Die erste Methode eignet sich nur für leichtere Fälle von angeborenem Mangel der Vorhaut. Die Haut wird angespannt, bis sie die Eichel bedeckt, und darauf in der Gegend der Wurzel des Penis ringsum durchschnitten, so dass das Glied von der Haut ganz entblösst erscheint. Hierbei ist grosse Vorsicht anzuwenden, um weder die Harnröhre noch auch Venen zu verletzen. Dann wird die Haut gegen ein vorn angelegtes Band hin verschoben, in der Schamgegend aber ringsum von den unterliegenden Theilen gelöst. Schliesslich wird Charpie aufgelegt und dahin zu wirken gesucht, dass die Wunde mit breiter Narbe heile. Während dieser Zeit bleibt die Vorhaut vorn zusammengebunden, doch so, dass in der Mitte ein enger Weg für den Abfluss des Harnes übrig bleibt.

Die zweite Methode des Celsus ist für die, welche beschnitten sind, bestimmt. An der Corona glandis soll man die Haut von den Corporibus cavernosis abtrennen, dann über die Eichel ziehen, mit Pflaster befestigen und Kälte anwenden. Diese Methode sei weniger schmerzhaft und verursache geringere Blutung, als die erstere.

Alles, was sich bei den späteren Schriftstellern des Alterthums über diese Operation findet, besteht den sehr sorgfältigen Aufzeichnungen von Zeis zufolge lediglich in Wiederholungen der Celsus'schen Vorschriften mit unwesentlichen Zusätzen.

Erst in der neueren Zeit ist die Posthioplastik zum Heilzwecke

---

[1]) De medicina libri octo. Lib. VII. Cap. 25. Ad tegendam glandem colis si nuda est.

ausgeführt worden und zwar von Dieffenbach [1]) wegen Verwachsung der Vorhaut mit der Eichel. Es wird durch diese Operation der wunden Eichel eine überhäutete Fläche zugekehrt und damit die Wiederverwachsung verhütet. Bezüglich der lehrreichen und anregend geschriebenen Krankengeschichten, an denen Dieffenbach die Methode und den Erfolg seiner Operation erläutert, muss auf das Original verwiesen werden. Ich will an dieser Stelle nur kurz angeben, wie dieselbe ausgeführt wird:

Bei sehr langer Vorhaut entfernt man einen zu weit hervorragenden Theil durch die Circumcision, bei kurzer spannt man die äussere Lamelle durch Zurückziehen der Haut an und durchschneidet sie ringförmig an ihrem vorderen Rande. Durch seichte Schnitte wird die Trennung der äusseren Lamelle bis 1 Ctm. hinter die Corona glandis fortgesetzt. Die mit der Eichel verwachsene innere Lamelle wird, wenn sie sehr dünn und zart ist, einfach zurückgelassen; ist sie dick und entartet, so wird sie mit Hakenpincette und Scheere abgelöst und abgetragen. Dann wird die äussere Lamelle wieder über die Eichel herübergezogen und der vordere freie Rand dieses häutigen Cylinders nach innen bis zur Corona glandis umgestülpt, wo er mittelst Durchstechung der Haut angenäht wird. Es liegen so die wunden Flächen der äusseren Lamelle einander gegenüber, während der wunden Eicheloberfläche die epithelbedeckte äussere Fläche zugekehrt ist.

Erworbene Defecte der Vorhaut durch Geschwüre, besonders durch gangränöse Schanker, oder nach phlegmonöser Entzündung mit Ausgang in Gangrän scheinen bisher der Posthioplastik nicht unterworfen worden zu sein. Die als Vorhautbildungen beschriebenen Operationen von Vidal de Cassis [2]) und Marchettini [3]) hatten wenigstens nicht den Zweck, die Vorhaut wiederzubilden, sondern den durch Syphilis seiner Haut beraubten Penis wieder zu umkleiden. Auch bei der von Sprengler [4]) als Phalloplastik beschriebenen Operation handelt es sich nicht um einen Wiederersatz

[1]) Chirurgische Erfahrungen, besonders über die Wiederherstellung zerstörter Theile des menschlichen Körpers nach neuen Methoden. Berlin 1829. S. 54.
[2]) Mittheilung über ein neues Verfahren der Vorhautbildung. Gaz. des hôp. 1844. p. 483.
[3]) Opération d'autoplastie pour rendre à la verge son fourreau. Gaz. méd. de Paris. 1854. p. 298.
[4]) Phalloplastik, ein Beitrag zur organischen Bildnerei. Bayer. ärztl. Intelligenzblatt. 1858. S. 13; Schmidt's Jahrbücher. 1858. Bd. 99. S. 70.

des Präputiums, sondern darum, einem Kranken die äussere Haut des Penis wiederzuschaffen, die ihm durch eine Maschine abgerissen worden war. Der Ersatz geschah theils durch Benutzung der noch vorhandenen, sehr langen inneren Präputialplatte, theils durch Herbeiziehung der Haut vom Scrotum und von der Regio pubis.

Bei der sehr spärlichen Literatur über diese Operation, welche sich mithin im Wesentlichen bloss an die Namen Celsus und Dieffenbach knüpft, dürfte es von Interesse sein, wenn ich in Nachstehendem über einen Fall von erfolgreicher Posthioplastik berichte, welche Herr Geheimrath Küster wegen gangränöser Zerstörung der Vorhaut und eines Theiles der Penishaut durch Ulcera phagedaenica auf der Marburger chirurgischen Klinik nach einer eigenartigen Methode ausführte.

Karl Cramer, 18 Jahre alt, Kellner aus Vlotho (Kreis Minden), aus gesunder Familie stammend und selbst bisher gesund, übte am 25. 1. 91 mit einer Puella publica den Coitus aus und acquirirte dabei eine Gonorrhoe und Ulcera mollia. Da die Vorhaut stark anschwoll und schmerzhaft wurde, sehr bald auch Fieber, Mattigkeit und Schwindelgefühl sich hinzugesellten, liess sich Pat. am 5. 2. 91 in die Marburger medicin. Klinik aufnehmen. — Die phimotisch verengte Vorhaut und die ganze Hautbedeckung des Penis waren jetzt diffus geröthet und ödematös geschwollen. Aus der Vorhautöffnung floss reichlich blutig-eiteriges Secret aus. Hoden, Nebenhoden und Vasa deferentia intact, die Inguinaldrüsen hingegen beiderseits geschwollen. Temperatur 39,5, Puls 104. Nach Incision des Präputiums durch einen dorsalen Scheerenschnitt zeigten sich im Sulcus retroglandularis eine Reihe weisslicher Schankergeschwüre, welche theils auf die Corona glandis, vorwiegend aber auf das innere Blatt der Vorhaut übergriffen. Umschläge mit essigsauerer Thonerde. Bis zum nächsten Tage vergrösserten sich die Geschwüre und nahmen einen gangränös-phagedänischen Charakter an. Zugleich trat hohes Fieber bis 40,7, Unruhe und Benommenheit des Sensoriums ein. Am 7. 2. 91 wurde Pat., der sich wie ein Trunkener geberdete, auf die Marburger chirurg. Universitätsklinik verlegt. Hier wurden die schmierig belegten Wundränder des Präputialschnittes und die gangränösen Geschwüre im Sulcus coronarius, auf der Corona glandis und an der Unterfläche der Vorhaut, welche mittlerweile grösstentheils zusammengeflossen waren, sofort mit dem Paquelin'schen Thermokauter bestrichen. Trotzdem und obschon am 9. 2. nochmals zum Thermokauter gegriffen wurde, ging die Gangrän unaufhaltsam weiter. Bis zum 14. 2. hatte sich das Präputium in toto abgestossen und die nach hinten progrediente Gangrän hatte nicht nur einen ringförmigen Theil der Penishaut über dem vorderen Abschnitt der Corpora cavernosa vollständig

zerstört, sondern sie war auch im Begriff, die Fascia penis zu durchbrechen und in die Tiefe zu dringen. Dabei fieberte Pat. immer noch hoch (Morgentemperatur 38,3—38,6; Abendtemperatur 39,4—39,8) und war unausgesetzt benommen. Schliesslich gelang es aber doch, durch eine sehr ausgiebige Anwendung des Thermokauters am 14. 2. die gangränöse Phlegmone zum Stillstand zu bringen. Allerdings stiessen sich in der Folge von der ganzen Wundfläche unter profuser Eiterung noch reichlich Gewebsfetzen ab, und als am 9. 3. 91 die Wundreinigung zum Abschluss gekommen war, war mittlerweile auch die Harnröhre im Bereiche ihrer unteren Wand unmittelbar hinter der Corona glandis in einer Länge von 1 $1/2$ Ctm. eröffnet und Pat. in Folge dessen zum unvollkommenen Hypospadiaeus geworden, d. h. er entleerte den Harn sowohl durch diese Oeffnung, als auch auf dem normalen Wege vorn durch das Orificium externum. Auch der vordere Theil des rechten Corpus cavernosum penis war oberflächlich zerstört, die Glans dagegen mit Ausnahme eines kleinen Theiles der Corona gut erhalten. Auf die nackt daliegende, ihrer Vorhaut verlustig gegangene Eichel folgte nach hinten eine stark daumenbreite, tiefe, circuläre Granulationsrinne, welche oben und seitlich die unbedeckten Corpora cavernosa penis, unten das Corpus cavernosum urethrae mit dem Defect der Harnröhre in ihrem Grunde deutlich erkennen liess. An diese Granulationsrinne schloss sich nach hinten der gesunde Wurzeltheil des Gliedes mit seiner intacten Hautbedeckung an (vgl. Taf. XI, Fig. 1 u. 2). Die Gonorrhoe war inzwischen ohne direct gegen sie gerichtete Therapie zu vollständiger Heilung gekommen. Mit der Entfieberung und dem Wiederfreiwerden des Sensoriums hatte sich Pat. zusehends erholt, so dass bereits am 12. 3. 91 zum Verschluss des Harnröhrendefectes und zum Wiederersatz der verloren gegangenen Theile geschritten werden konnte.

Die Operation wurde von Herrn Geheimrath Küster, dem ich die Erlaubniss zur Mittheilung des in Rede stehenden Falles verdanke, in folgender Weise vorgenommen: Nach Anfrischung der ganzen Wundfläche des Granulationsringes wurde zunächst der Harnröhrendefect geschlossen, indem die an den Rändern desselben ektropiumförmig nach aussen umgeworfene Urethralschleimhaut ringsum abgelöst, zurückgeschlagen und unter Verschluss der Oeffnung in ihrer normalen Lage mittelst einiger Catgutnähte befestigt wurde. Darauf wurde zum Zwecke der Posthioplastik und zur Deckung des Substanzverlustes der Penishaut ein querer Brückenlappen mit nach unten leicht bogenförmig ausgeschweiften Begrenzungslinien aus der vorderen Scrotalhaut gebildet, dessen Länge 6 und dessen Breite 4 Ctm. betrug. Gerade in der Mitte wurde derselbe mit einem queren Knopfloch versehen, durch welches die Glans hindurchgesteckt wurde. Nun wurden die Ränder des Knopflochschnittes mit dem vorderen Rande des angefrischten Granulationsringes, also mit dem hinteren Rande der Glans circulär vernäht und die Wundflächen des in der Umgrenzung des Knopflochschnittes umge-

schlagenen Brückenlappens mittelst durchgreifender Nähte so aneinander gebracht, dass eine Vorhautähnliche Duplicatur der überpflanzten Haut entstand und die Glans penis von einer neuen Vorhaut zur Hälfte bedeckt ward. Demnächst wurde in der Mitte der Unterfläche der Glans mittelst querer Durchstechungsnaht an der Vorhautduplicatur ein neues Frenulum gebildet. Die hinteren freien Ränder des Brückenlappens hingegen wurden mit dem hinteren Wundrande des Granulationsringes, also mit dem vorderen Rande der am Wurzeltheil des Gliedes intact gebliebenen Penishaut oben und unten, so gut es ging, vereinigt. Schliesslich wurde die Haut am oberen Theil der Peniswurzel zur Entspannung halbringförmig eingeschnitten (Tafel XI, Fig. 3). Verband. Verweilkatheter. — Der Scrotaldefect blieb unbedeckt, ebenso vorläufig die Seitenflächen des Gliedes, da die Enden des Brückenlappens, um seine Ernährung nicht zu gefährden, erst in einer zweiten Sitzung durchtrennt werden sollten. Letzteres geschah 2 Tage später, am 17. 3. 91, beiderseits an den Stellen, welche auf Fig. 3 durch eine rothpunktirte Linie markirt sind. Die Enden des Brückenlappens wurden nun über beide Seitenflächen des Penis hinweggeschlagen, in dieser Lage durch einige Nähte fixirt und damit war die Deckung des Defectes vollendet. Der Verweilkatheter musste entfernt werden, theils weil sich inkrustirende Niederschläge aus dem Harn in ihm abgesetzt hatten, theils, weil er dem Patienten Beschwerden verursachte.

Der Erfolg der Plastik war bei der vorzüglichen Ernährung des überpflanzten Lappens, wie sie die für plastische Operationen so ausserordentlich geeignete Scrotalhaut von vorn herein gewährleistete, ein ausgezeichneter. Zwar hatte eine der Catgutnähte, welche bei der Urethroplastik Verwendung fand, am 17. 3. durchgeschnitten und sich in Folge dessen dicht hinter der Eichel von Neuem eine allerdings nur stecknadelkopfgrosse Fistel der Urethra gebildet, durch welche der Harn in dünnem Strahle hindurchtrat. Vor Allem aber hatte Patient eine neue Penisbedeckung und Vorhaut, welche ohne jede Spannung das Glied wie in der Norm umgab.

Die Urethralfistel verkleinerte sich in der nächsten Folgezeit bis zur Hälfte ihres früheren Umfanges und stellt gegenwärtig, am 4. 4. 91, einen kurzen Canal dar, durch welchen nur noch wenige Tropfen Harns hindurchtreten. Es wird also, wenn sie nicht spontan oder nach einfacher Aetzung zur Heilung kommt, nur einer kleinen Nachoperation bedürfen, um sie definitiv zum Verschluss zu bringen. Pat. ist noch in der Klinik.

M. H.! Man könnte darüber streiten, ob die vorstehend geschilderte Operation in einem solchen Falle überhaupt berechtigt sei. Ich glaube diese Frage unbedingt bejahen zu müssen und will dabei bemerken, dass weitgreifende Defecte der Bedeckung des männlichen Gliedes, welche die Vorhaut und die Penishaut

gleichzeitig betreffen, sich meines Bedünkens zur Frage nach plastischem Wiederersatz ganz anders verhalten, als solche des Scrotums. Während letztere, wie ich an einem soeben mitgetheilten Falle von peracuter Gangrän des Hodensackes erläutern konnte, kaum jemals eine plastische Operation benöthigen, sondern unter geeigneter aseptischer Behandlung ohne Hinterlassung bleibender Nachtheile allemal spontan zur Heilung kommen, lassen so ausgedehnte Substanzverluste der Vor- und Penishaut eine plastische Deckung nicht nur gerechtfertigt, sondern in hohem Grade wünschenswerth erscheinen. Allerdings sind Spontanheilungen auch nach sehr umfangreichen Defecten dieser Theile beobachtet worden, aber die Spontanheilung erfordert an dieser Stelle aus leicht ersichtlichen Gründen nicht nur längere Zeit, sondern sie kann auch in der Folge hinsichtlich der Geschlechtsfunction, bezw. hinsichtlich der physiologischen Volum- und Längendifferenzen des Gliedes zu manchen Unzuträglichkeiten führen. Gerade wie bei Verwachsungen der Vorhaut mit der Eichel die blosse Abtragung der abgelösten Vorhaut keinen günstigen Erfolg hat, weil die Haut des Penis bei der Vernarbung herangezogen und so verkürzt wird, dass die Erectionen ebenso schmerzhaft werden, wie vorher, ein Umstand, der gewöhnlich die Patienten wieder zum Chirurgen führt, gerade derselbe Uebelstand hätte sich auch hier geltend gemacht, wenn wir den umfänglichen Substanzverlust lediglich der Natur überlassen hätten. Und wie zur Beseitigung dieses Uebelstandes in den ersterwähnten Fällen auf König's[1]) Rath ausnahmslos die Posthioplastik vorgenommen werden soll, damit der wunden Eichel eine überhäutete Fläche zugekehrt und die Wiederverwachsung verhütet werde, so ist auch nach Defecten der Vorhaut und eines Theiles der Penishaut, insgemein angesichts der bei der Spontanheilung unvermeidlichen narbigen Verkürzung der Gliedhaut und angesichts der eben daraus resultirenden Beschwerden bei den Erectionen und bei der Geschlechtsfunction, der plastische Ersatz der verloren gegangenen Theile geboten.

In unserem Falle war dieser Ersatz auch noch deshalb angezeigt, weil es in Folge der gangränösen Zerstörung des Corpus

---

[1]) Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 5. Aufl. 1889. Bd. II. S. 664.

cavernosum urethrae zu einer breiten Harnröhrenfistel gekommen war, welche etwa die Hälfte der bei jeder Entleerung der Blase ausgeschiedenen Harnmenge frei passiren liess. Eine blosse Anfrischung und Nahtvereinigung der Ränder dieses Defectes ohne gleichzeitige Ueberpflanzung eines mit seiner Wundfläche über denselben hinweggeschlagenen Lappens hätte aber nach unseren Erfahrungen über die einem exacten Verschluss der angeborenen und erworbenen Harnröhrenöffnungen entgegenstehenden Schwierigkeiten von vorne herein keinen dauernden Erfolg verbürgt. Hatte sich doch trotz Befestigung eines solchen Lappens über der frischen Nahtlinie des Harnröhrendefectes und trotz Einlegens eines Verweilkatheters für die ersten Tage der Wundheilung von Neuem eine, wenn auch kleine Fistel gebildet, durch die der Harn anfangs in einem dünnen Strahl und später tropfenweise hindurchtrat.

In Berücksichtigung dieser Erwägungen kann die Indication zur plastischen Deckung von totalen Defecten der Vorhaut nebst partiellen Defecten der Penishaut im Allgemeinen ebenso wenig angezweifelt werden, wie sie sich in diesem speciellen Falle als unabweisbar herausstellte.

Was schliesslich das zweckmässigste Verfahren bei Ausübung dieser Operation anbetrifft, so sind die beiden Methoden der Posthioplastik von Celsus und die Methode von Dieffenbach nach dem eingangs darüber Mitgetheilten nur da anwendbar, wo die Penishaut in toto vorhanden ist. Dass unter solchen Umständen, wenn man überhaupt operiren will, der Methode von Dieffenbach der Vorzug gebührt, liegt auf der Hand.

Für solche Fälle indessen, wo neben dem Defect der Vorhaut auch die Haut des Penis in grösserem oder geringerem Umfange verloren gegangen ist, hat es uns bisher an einer bestimmten Methode des plastischen Ersatzes gefehlt.

Ich erlaube mir daher, gestützt auf das günstige Resultat der Posthioplastik in unserem Falle, Ihnen die geschilderte und hier in Anwendung gebrachte Methode Küster's angelegentlichst zu empfehlen.

Etwas modificiren und zugleich vereinfachen lässt sich die Methode übrigens noch in der Weise, dass man den der vorderen Scrotalhaut entlehnten Brückenlappen nicht fenstert, um die Glans durch das so gebildete Knopfloch hindurchzustecken, sondern dass

man, entsprechend dem Nélaton-Dolbeau'schen Verfahren zur operativen Beseitigung der Epispadie, den Lappen in ganzer Breite auf das Dorsum penis überträgt und ihn hier, nach Bildung einer Vorhautduplicatur, wie in unserem Falle, sowohl auf dem Dorsum selbst, als auch an den Seitenflächen des Gliedes vorn und hinten durch exact angelegte Nähte befestigt. Im Uebrigen wäre so zu verfahren, wie oben angegeben wurde.

XXXVII.

Ueber den angeborenen musculären Schiefhals.

Von

Prof. Dr. Ferd. Petersen

in Kiel.[1])

(Hierzu Tafel XI, Fig. 4.)

M. H.! Die Frage, die ich hier besprechen möchte, ist zwar nicht ohne praktische Bedeutung, bietet aber hauptsächlich ein theoretisches, wissenschaftliches Interesse. Vor ungefähr 7 Jahren bin ich in von Langenbeck's Archiv, Bd. XXX, S. 781, der landläufigen, von Stromeyer herrührenden, leider allerdings sehr bestechenden Ansicht über die Ursachen des angeborenen Schiefhalses entgegengetreten, indem ich darzulegen versuchte, dass noch Niemand den Zusammenhang eines unter der Geburt entstandenen Risses eines normalen Kopfnickers mit späterem Schiefhals nachgewiesen hätte, dass dieser Zusammenhang nicht sehr wahrscheinlich wäre, und dass man sich nach anderen Ursachen umsehen müsste. Ich konnte mir vorher sagen, dass ich auf vielfachen Widerspruch stossen würde, denn von dem, was man lange oder immer geglaubt oder gar gelehrt hat, was einem gewissermaassen heilig geworden ist, geht man natürlich sehr ungern ab und sucht alle möglichen Gründe hervor, um seinen alten Glauben zu retten. — So ist es auch gekommen; gewichtige Stimmen haben sich gegen meine Arbeit erhoben, dass ich aber dadurch eines anderen belehrt worden wäre, kann ich nicht behaupten. Im Gegentheil, die Einwendungen haben in mir die Ueberzeugung von der Richtigkeit meiner Ansicht noch mehr gefestigt.

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 3. April 1891.

Meine Anschauung über die Entstehung des Schiefhalses ist angegriffen worden von Maas, von Volkmann, Fabry in einer Arbeit aus der Trendelenburg'schen Klinik, Zehnder in einer Arbeit aus der von Bergmann'schen, und Vonck in einer Arbeit aus der Klinik von Tilanus. Indem ich mir vorbehalte, eine in's Einzelne gehende Widerlegung anderen Ortes (Zeitschrift für orthopädische Chirurgie, 1891, I. Bd. 1. Heft) zu veröffentlichen, werde ich mich hier möglichst kurz fassen.

von Volkmann giebt mir für die meisten Fälle Recht, glaubt aber einigen doch eine traumatische Entstehung zuschreiben zu müssen, weil er bei offenen Durchschneidungen des Kopfnickers derartige sehnige Entartungen des Muskels gefunden habe, dass sie nur auf eine heftige reactive Entzündung nach Verletzung zurückgeführt werden könnten. Ich habe darauf zu erwidern, dass sehnige Entartungen auch bei vollkommen sicher angeborenen Verkürzungen beobachtet sind, und ebenso im späteren Leben an Muskeln, die keine Verletzung erlitten hatten, deren Ansatzpunkte aber einander dauernd genähert waren; und ferner, dass ich garnicht das Vorkommen von Verletzungen des Kopfnickers geleugnet, sondern im Gegentheil betont habe, dass ein abnorm kurzer Muskel leichter verletzt werden könne und dann ausgiebiger verletzt werden müsse als ein normaler. — Einen seine Auffassung beweisenden Fall führt von Volkmann nicht an.

Fabry, Zehnder und Vonck theilen eine Anzahl von Fällen von Schiefhals mit (zusammen 40) und meinen von einigen (im Ganzen 10), dass sie für die Richtigkeit der Stromeyer'schen Lehre sprächen; dass sie sie beweisen, behaupten sie nicht, können sie auch nicht behaupten. Meistens handelt es sich um bekanntlich höchst unsichere anamnestische Angaben der Umgebung; vor allen Dingen konnte niemals ein Anhalt gegeben werden dafür, dass der betreffende Muskel vor der Geburt normal lang war. Die Herren müssen mir, wenn auch höchst ungern, zugestehen, dass die gesammte Literatur keinen einzigen Fall aufweist, der die Stromeyer'sche Lehre so stützt, dass sie unzweifelhaft feststände.

Als Beweis, dass ein Muskelriss mit Verkürzung heilen kann, wird nur ein Fall, von Uhde, mitgetheilt, wo das Ellbogengelenk, nachdem der Arm wegen Bicepszerreissung 4 Wochen lang im Verbande gelegen hatte, und wo noch Schmerzen an der Rissstelle vor-

handen waren, nicht vollständig gestreckt werden konnte. Wie es später geworden ist, wird von Uhde nicht angegeben. — Von einem anderen Falle, von Chevalier, wird gesagt, dass er nicht sicher sei, wie ich auch schon früher gesagt habe.

von Eiselsberg hat vor einigen Jahren einen Fall mitgetheilt, in dem ein 21jähriges Mädchen an Caput obstipum litt. Das Mädchen hatte in seinem 12. Jahre, um ein auf dem Kopfe getragenes Wasserfass am Herabrutschen zu verhindern, eine starke Bewegung mit dem Kopfe nach rechts gemacht. Patientin spürte einen heftigen Schmerz im rechten Kopfnicker, konnte jedoch noch einen 10 Minuten langen Weg mit dem Fass auf dem Kopfe zurücklegen. Eine leichte Schwellung und unbedeutende Schmerzen, die darauf folgten, waren nach einigen Tagen bereits geschwunden. Erst im Laufe der nächsten Jahre entwickelte sich ein rechtsseitiger Schiefhals. Da Schwellung und Schmerzen unbedeutend waren, nach einigen Tagen vollständig schwanden, der Schiefhals sich aber erst in Jahren entwickelte, so ist der ursächliche Zusammenhang doch ein sehr zweifelhafter. Sehr wohl kann es sich hier um eine hysterische Contractur oder um eine Verstauchung der Halswirbelsäule mit nachfolgender schleichender, aber schliesslich ausgeheilter Entzündung gehandelt haben, die eine Verkürzung des Muskels zur Folge hatte. Ich möchte auch noch erinnern an die Muskelcontractionen unbekannten Ursprunges, die Stromeyer als rheumatische Schwiele bezeichnet, und die besonders am Halse vorkommen. — Billroth machte bei der Patientin die offene Durchschneidung des Muskels; über den Befund am Muskel ist nichts angegeben, es wird also wohl nichts Auffälliges dagewesen sein. — Diesen Fall, der wohl mit dem von Billroth in der Sitzung der Kaiserlich Königlichen Gesellschaft der Aerzte in Wien am 30. Januar 1891 (Wiener klinische Wochenschrift, 1891, No. 6, S. 111) erwähnten identisch ist, kann ich also als durchaus beweiskräftig nicht erachten.

Bei den Bemühungen nun, zu erklären, warum denn gerade der Kopfnicker allein mit Verkürzung heilen soll, gerathen Zehnder und Vonck mit einander in Widerspruch. Vonck sagt, der Muskel heilt mit Verkürzung, weil er instinctiv, und zwar in zusammengezogenem Zustande, ruhig gehalten wird; Zehnder, er heilt mit Verkürzung, weil er nicht ruhig gehalten wird, sondern

vielen „Unbilden“ ausgesetzt ist, und deshalb wegen stärkerer Entzündung nachträglich schrumpft. Dafür spricht nach Z. auch, dass Hämatome beim Kopfnicker so häufig vorkommen, bei anderen Muskelrissen nicht. Z. gegenüber ist zu fragen: Warum entstehen keine Hämatome und stärkeren Entzündungen, wenn ein von dem Chirurgen durchschnittener Muskel den „Unbilden“ der Orthopädik ausgesetzt wird? Warum verschwindet denn die grösste Mehrzahl der Hämatome, ohne Verkürzung zu hinterlassen, selbst wenn sie, wie ich beobachtet habe, über ein Jahr bestehen? Und warum heilen denn die seltenen Risse, denen ein Hämatom folgt, an anderen Muskeln niemals mit Verkürzung? — V. ist zu entgegnen, dass die Hämatome, wenn überhaupt, so jedenfalls nur ganz kurze Zeit empfindlich sind, sicher nicht so lange, dass die Zeit genügt, um eine Verkürzung herbeizuführen, und weiter, dass Neugeborene keine eigenen Bewegungen mit ihrem verhältnissmässig so grossen Kopfe machen können, der einfach dem Gesetze der Schwere folgt.

V., der, nebenbei bemerkt, so weit geht, zu sagen, dass für ihn kein einziger Grund mehr bestehe, im Sinne Stromeyer's und Koenig's anzunehmen, dass Cap. obst. überhaupt angeboren vorkomme, führt ferner an, dass, wenn schon während des Fötallebens ein Längenunterschied der Kopfnicker bestanden habe, dann müssten sämmtliche Muskeln eine ungleiche Länge und auch die Halswirbelseiten eine ungleiche Höhe zeigen, so dass auch nach Durchschneidung des Kopfnickers der Kopf nicht gerade gerichtet werden könne; er vergisst aber dabei, dass er vorher selbst Fälle mitgetheilt hat, die das widerlegen, so einen, wo bei der Section einer mit Cap. obst. musculare seit frühester Jugend behafteten Erwachsenen nach Durchschneidung des Kopfnickers der Geraderichtung des Kopfes kein Hinderniss mehr entgegenstand. — Gegen Vonck zu bemerken ist auch noch, dass doch bei Cap. obst. die Ansatzpunkte der anderen Muskeln einander viel weniger genähert werden und gewiss zum Theil noch in Thätigkeit bleiben, so dass sie ihren normalen Bau und ihre Elasticität behalten. Beim Spitzfuss sehen wir ja auch, dass nach Durchschneidung der Achillessehne die übrigen Sehnen der Dorsalbeugung einen irgendwie erheblichen Widerstand nicht entgegenstellen.

Fabry hat die früher schon von Witzel ausgeführten Thierversuche auf Veranlassung W.'s wieder aufgenommen — mit dem-

selben negativen Erfolge. Es ist ihm so wenig wie W. gelungen, durch Quetschung von Muskeln auch nur ein einziges Mal eine Verkürzung zu erzielen. Also auch der Thierversuch lässt die Anhänger der Lehre Stromeyer's in Stich.

Ich habe mich hier bei der Widerlegung meiner Gegner kurz gefasst, glaube aber im Wesentlichen dargethan zu haben, dass die für Stromeyer angeführten Gründe bei näherer Betrachtung doch sehr wenig oder gar keine Beweiskraft haben. Das Einzige, was gegen meine Ansicht bisher mit Recht angeführt werden konnte, war, dass sie keine Erklärung gäbe für die Thatsache, dass rechtsseitiges Cap. opst. häufiger vorkommt als linksseitiges, und dass so häufig die Missbildung gefunden wird bei Beckenendlagen, Querlagen und nach schweren Kopfgeburten. Wir werden nachher sehen, dass wir in Bezug auf dieses Verhalten keineswegs mehr um eine Erklärung verlegen sind.

Während nun zu Gunsten Stromeyer's kein einziger durchaus beweisender Fall aus der bisherigen Literatur in's Feld geführt werden konnte, ist das Vorkommen von wirklich angeborenem Schiefhalse mit vollkommener Sicherheit bewiesen, so durch einen zur Section gekommenen Fall von Heusinger, einen Fall von Stromeyer, zwei von mir, einen oder zwei von Bennecke, einen ebenfalls zur Section gekommenen von Lüming, und den sehr interessanten Fall von Meinhard Schmidt im Centralblatt für Chirurgie, 1890. Unter diesen 8 Fällen handelte es sich einmal um leichte Kopfgeburt, einmal um Zangengeburt, fünfmal um Beckenendlagen, einmal ist die Kindeslage nicht angegeben. Dreimal war Schiefheit des Gesichtes vorhanden, alle drei waren Steisslagen, was ich betonen möchte.

Es sind also unzweifelhaft angeborene Fälle zur Genüge beobachtet worden. Wenn deshalb die Anhänger der Stromeyer'schen Lehre sagen, wir könnten die angeborene Natur des Leidens nicht erklären, so müssen sie, abgesehen davon, dass letzteres nicht mehr richtig ist, zugestehen, dass die Str.'sche Lehre nicht genügt, und dass immer noch die sicher bewiesenen angeborenen Fälle auch ihnen zu erklären übrig bleiben.

Uebrigens spricht es nicht dagegen, dass das Leiden angeboren ist, wenn die Verkürzung erst später zur Beobachtung kommt; die Kürze des kindlichen Halses und der Mangel an eigenen Bewegungen

lässt einen Fehler geringen Grades sehr leicht übersehen. Dann ist es sehr wahrscheinlich, dass der anfangs nur wenig verkürzte Muskel sich mit der Zeit verhältnissmässig immer mehr verkürzt, weil er im Wachsthum zurückbleibt. Dies dürfte besonders der Fall sein, wenn eine sehnige Entartung des Muskels vorliegt.

Wünschenswerth ist es nun aber, nach einer Erklärung für das Zustandekommen der intra-uterinen Verkürzung zu suchen, und ich glaube jetzt eine solche genügende gefunden zu haben. Ich bin überzeugt, dass die alte Theorie zu Recht besteht, nach der durch dauernde Annäherung der Ansatzpunkte eines Muskels dieser im Wachsen zurückbleiben, also später verkürzt sein kann. Besonders muss nach meiner Meinung dies der Fall sein zur Zeit starken Wachsthums. — Zehnder sagt in seiner vorhin erwähnten Arbeit: „Ueber die Folgen von dauernder Annäherung von Muskeln (soll heissen M.-Ansätzen) im Wachsthum begriffener Individuen konnte jedoch keine Beobachtung aufgefunden werden.“ Dies ist nicht ganz richtig, wie wir nachher sehen werden; ich erinnere auch an die Verkürzungen bei Lähmungen und Gelenkentzündungen. Dagegen ist es mir nicht gelungen, dahingehende Thierversuche in der Literatur zu finden. Ich habe deshalb selbst im Kieler physiologischen Institut mit meinem Freunde Dr. Klein solche Versuche angestellt. Ich wählte eben geworfene Kaninchen, und an diesen, da die Verkürzung des Kopfnickers zu grosse Schwierigkeiten bietet, den Gastrocnemius, suchte also einen künstlichen Spitzfuss herzustellen. Den Gastrocnemius hielt ich für besonders geeignet wegen der starken Dorsalbeugung im Sprunggelenke. Leider habe ich die Versuche zu spät im vorigen Sommer angefangen, so dass ich nur in den Besitz eines einzigen Wurfes gelangte, und von diesem Wurf gingen sämmtliche Thiere bis auf eins in kurzer Zeit zu Grunde. Das kräftigste Thier aber blieb lange genug am Leben, um ein Ergebniss zu liefern. Das Thier wurde am 26. Juli geworfen; am folgenden Tage wurde das rechte Hinterbein in ganz gestreckter Stellung in Watte gehüllt und durch Schienen in möglichster Streckstellung gehalten. Am 25. August, also nach reichlich 4 Wochen, ging auch dieses Thier ein und wurde am anderen Tage secirt. Von dem in Chloralhydrat-Lösung aufbewahrten Präparate hat Dr. Klein Photographien angefertigt, die ich hier herumgebe (s. Taf. XI, Fig. 4). Das Bein ist im Wachsthum

zurückgeblieben, die Dorsalbeugung ist durch Verkürzung des Gastrocnemius sehr bedeutend beschränkt, es besteht also in der That ein Spitzfuss. Da ich nur das eine Präparat besitze, so wollte ich, um es zu erhalten, keine mikroskopische Untersuchung vornehmen, hoffe aber, die Versuche fortsetzen zu können. — Jedenfalls ist damit, wenigstens für Kaninchen, der Beweis erbracht, dass bei starkem Wachsthum andauernde Annäherung der Ansatzpunkte im Stande ist, zu einer Verkürzung des Muskels zu führen, und es ist kein Grund aufzufinden, warum dieses nicht auch beim Menschen der Fall sein sollte.

Aber nicht allein der Thierversuch, auch klinische Beobachtungen bezw. pathologisch-anatomische Untersuchungen beweisen, dass dauernde Annäherung der Muskelansätze zu Verkürzung und fibröser Entartung des Muskels führen kann; so ein Fall von Bouvier, in dem durch mehrfache Brüche der Halswirbelsäule bei einem 18jährigen Manne ohne Verletzung des Kopfnickers ein Schiefhals zu Stande kam, in Folge dessen der Kopfnicker sich verkürzte und sehnig entartete.

Dass also auf diese angegebene Weise in der That eine Muskelverkürzung entstehen kann, dürfte nicht mehr zweifelhaft sein, und es kommt jetzt darauf an, Umstände ausfindig zu machen, die im Stande sind, intra-uterin dauernde Annäherung der Kopfnickeransätze zu bewirken.

Busch glaubt dies so erklären zu können, dass der Kopf in den letzten Schwangerschaftsmonaten tief in das kleine Becken hinabsinkt, der Uterus aber mit dem Fötus anteflectirt steht; dadurch wird die nach vorne liegende Schulter dem Gesichte genähert, bei erster Schädellage also die rechte, welches dem häufigeren Vorkommen des rechtsseitigen Cap. obst. entspricht.

Meinhard Schmidt sieht bei Steisslagen den Grund in einer Art Einkeilung des Uterus und des Fötus zwischen Becken und Leber bei straffen Bauchdecken. Wegen schräger Beschaffenheit der unteren Fläche der Leber müsste der Kopf der Frucht, um Platz zu gewinnen, nach hinten und medianwärts abweichen. Bei erster Steisslage also auch wiederum nach rechts.

Dass Mangel an Fruchtwasser ein Cap. obst. veranlassen kann, ist kaum anzunehmen; man sollte erwarten, dass dadurch nur der Kopf tiefer auf die Brust gedrückt, nicht aber schief gestellt wird,

es sei denn, dass die im zweiten Schwangerschaftsmonate deutliche spiralige Aufrollung des Fötus, wobei nach dem Atlas von His meistens der Kopf nach rechts, der Schwanz nach links liegt, dabei eine Rolle spielt.

Es mag ja sein, dass für einige Fälle die genannten Erklärungen richtig sind, so recht befriedigen können sie nicht. Es ist also gut, wenn wir uns noch nach einer anderen Erklärung umsehen. — Fischer sagt in der Deutschen Chirurgie, Bd. 34, S. 33: „auch bei Missgeburten kommen solche Längedifferenzen beider Muskeln (d. h. der Kopfnicker) vor"; und wenn man die Abbildungen in dem Atlas von Ahlfeld ansieht, so bekommt man entschieden den Eindruck, dass der Schiefhals bei Missgeburten öfter vorkommt, wenn dies im Text auch nicht ausdrücklich erwähnt ist. Fischer bemerkt a. a. O. noch, dass gleichzeitig mit Schiefhals ein congenitaler Strabismus vorkommt, und dass er bei einem in Steisslage geborenen Kinde nach der Geburt gleichzeitig ein Cap. obst. (Seite nicht angegeben), eine Contractur der Wadenmuskeln (Pferdefuss) und der Pronatoren des rechten Vorderarmes beobachtet habe. — Zehnder erzählt von einem 10jährigen Mädchen, das ausser einem seit der Geburt bemerkten Schiefhalse rechterseits auch eine linksseitige, angeborene Hüftgelenksverrenkung hatte. — Ich selbst habe ein Mädchen operirt, das an einem Mangel des rechten Radius, einer rechtsseitigen Hasenscharte und einer linksseitigen, angeborenen Kopfnickerverkürzung litt.

Das gemeinsame Vorkommen verschiedener Missbildungen an einem Individuum legt die Vermuthung nahe, dass sie alle einer Ursache entstammen. Studiren wir aber die Ursachen der Missbildungen überhaupt, so stossen wir fast überall auf amniotische Bänder, amniotische Verwachsungen bezw. verspätetes Abheben des Amnion, besonders der Kopfkappe. Solche Verwachsungen können längere Zeit bestanden haben und zur Zeit der Geburt spurlos oder bis auf geringe Reste verschwunden sein, so dass bei der Geburt kaum noch Andeutungen mehr vorhanden sind. Einen in dieser Beziehung sehr lehrreichen Fall habe ich vor Jahren beobachtet. Das betreffende Kind zeigte eine Anzahl von Abnormitäten: links am Hinterhaupt ein Cephalhämatom, am rechten Stirnbein ein Angiom, eine linksseitige sogenannte intra-uterin geheilte Hasenscharte, einen Nabelbruch, einen rechtsseitigen Leistenbruch, hoch-

gradige Klumpfüsse. An der linken Hand Syndaktylien; Finger verkrüppelt, zeigen deutliche Schnürfurchen; am rechten Vorderarme eine der Länge nach verlaufende Hautbrücke, ungefähr in der Mitte eingeschnürt von einem noch vorhandenen, vertrockneten amniotischen Faden. Die Fruchtwassermenge war normal oder etwas mehr gewesen, hatte ebenso wenig wie die Nachgeburt etwas Abnormes gezeigt. — Der Fall lehrt, dass, wenn auch bei der Geburt nichts gefunden wird, dennoch amniotische Anomalien bedeutende Missbildungen hervorgerufen haben können.

Ich bin nun der Ueberzeugung, dass Verwachsungen zwischen Amnion und Gesichtshaut oder verspätete Lösung der Schafhaut an dieser Stelle einen Schiefhals herbeiführen können. Eine solche Verwachsung braucht in den letzten Monaten garnicht mehr zu bestehen, sondern kann schon frühzeitig verschwinden und doch die Ursache des Cap. obst. abgeben. Schon von Ammon sagt, dass er der Ueberzeugung ist, dass die Obstipitas capitis zu einer frühen Zeit des Uterinlebens entsteht, und macht darauf aufmerksam, dass die Ausbildung gerade des Kopfnickers früh bedeutend fortschreitet. Dauernde Annäherung der beiden Ansatzpunkte nun zu dieser Zeit sind sicher im Stande, ein Zurückbleiben im Wachsthum zu bewirken, also eine Verkürzung, die sich dann auch später, nach Lösung der Verwachsung, nicht mehr ausgleicht.

Wir haben uns nun die Frage vorzulegen, ob denn diese Erklärung auch mit den klinischen Beobachtungen stimmt. Ich glaube diese Frage mit Ja beantworten zu dürfen. Ahlfeld sagt: „Die einseitige Gesichtsspalte kommt häufiger auf der linken Seite vor; wie überhaupt alle Missbildungen, bei deren Entwickelung das Amnion betheiligt ist, grössere Zerstörungen der linken Seite zu machen pflegen. Da der Embryo normaler Weise der linken Seite der Keimblase aufliegt, so erklärt sich die grössere Häufigkeit einer Verwachsung der linken Körperhälfte mit dem Amnion." Und an einer anderen Stelle sagt A.: „Die Lagerung des Fötus auf der linken Seite bedingt, dass die schädlichen Ursachen besonders die linke Gesichtshälfte betreffen; daher das Vorkommen der viel zahlreicheren linken Lippen-Gaumenspalten." — Wenn nun aber die linke Gesichtshälfte mit dem Amnion verwachsen ist, so legt sich natürlich nicht der Körper mit der linken Seite an die betreffende Eiwand, sondern pendelt nach der Mitte der Ei-

höhle, wo er am meisten Platz hat, die linke Seite des Gesichtes wird dadurch vom Körper entfernt, die rechte demselben genähert. Dabei kann man sich ebenfalls leicht vorstellen, dass die verwachsene linke Gesichtshälfte nach hinten gezogen wird. Die Ansätze des linken Kopfnickers werden dadurch auseinander gezogen, die des rechten einander genähert. Es muss also ein rechtsseitiges Cap. obst. entstehen. Damit stimmt denn auch vortrefflich, dass der rechtsseitige Schiefhals viel häufiger ist, als der linke, und damit stimmt ebenfalls, dass in dem von mir beobachteten und vorher erwähnten Falle eine rechtsseitige Hasenscharte mit einem linksseitigen Schiefhalse vergesellschaftet war.

Die amniotischen Verwachsungen geben nun auch zwanglos eine Erklärung dafür ab, dass Cap. obst. so oft bei Steissgeburten und schweren Kopfgeburten vorkommt. Es lässt sich sehr wohl denken, dass die Verwachsungen die Kopflage verhindern, und ebenfalls lässt es sich denken, dass durch länger bestehende Verwachsungen der Kopf oben festgehalten wird, und nicht in das kleine Becken sinken kann, wodurch dann wieder Wehenschwäche eintritt, die Geburt verzögert und erschwert wird.

Die aus diesen meinen Auseinandersetzungen sich ergebenden Schlüsse möchte ich, wie folgt, zusammenfassen:

1) Für das Hervorgehen eines Schiefhalses aus einem unter der Geburt entstandenen Riss eines normalen Kopfnickers liegt in der gesammten Literatur kein einziger Beweis vor.

2) Gegen dieses ursächliche Verhältniss sprechen sowohl die klinischen Erfahrungen über die Folgen von Muskelrissen überhaupt, als auch die negativen Ergebnisse des Thierversuches.

3) Das Vorkommen intrauterin entstandener Verkürzungen eines Kopfnickers ist bewiesen.

4) Durch klinische Beobachtung und Thierversuche ist bewiesen, dass dauernde Annäherung des Ursprungpunktes und des Ansatzpunktes eines wachsenden Muskels zur Verkürzung führt.

5) Das intrauterine Entstehen, das überwiegende rechtsseitige Auftreten, sowie das öftere Vorkommen des Schiefhalses bei Steisslagen und schweren Geburten

lässt sich ungezwungen aus einem abnormen Verhalten des Amnion erklären und bedarf einer anderen Erklärung nicht.

6) Die Stromeyer'sche Theorie von der traumatischen Ursache des Schiefhalses ist bislang nicht so gestützt, dass sie auf unbedingte Geltung Anspruch machen kann.

Und, damit die praktische Nutzanwendung nicht fehlt:

7) Der angeborene Schiefhals ist deshalb nicht dem Geburtshelfer oder der Hebamme zur Last zu legen.

XXXVIII.

Knöcherner Ersatz eines grossen, traumatischen Schädeldefectes nach der Methode von König.

Von

Prof. Dr. Schönborn

in Würzburg.[1])

(Hierzu Tafel XI, Fig. 5, 6.)

M. H.! Ich erlaube mir, Ihnen hier einen Patienten vorzuzustellen, welcher, wie ich glaube, in recht erfreulicher Weise zeigt, was mit der von Müller[2]) für die Deckung von Trepanationsdefecten vorgeschlagenen, von König[3]) bei einem traumatischen Defect zuerst ausgeführten Implantation von Haut-Periost-Knochenlappen zu erreichen ist.

Es handelt sich um einen 18jährigen, gesunden jungen Mann, der am 7. Juni vergangenen Jahres, auf einem Sandbagger arbeitend, von der zum Aufwinden dienenden Kurbel mit grosser Gewalt (circa 12 Centner) in die Stirngegend getroffen wurde. Er wurde sofort bewusstlos, erlangte aber rasch die Besinnung wieder und ging mit zwei Arbeitern nach dem Spital. Während dessen blutete Patient stark aus Mund und Nase, nicht aus den Ohren. Bei der Untersuchung des Kranken zeigten sich zwei nur auf das Periost gehende Wunden am Hinterkopfe und eine ca. 3 Ctm. lange Quetschwunde an der vorderen Grenze des Haarwuchses. Bei der sofort vorgenommenen Dilatation dieser Wunde — man fühlte unter den Weichtheilen in grosser Ausdehnung bewegliche Knochen — ergab sich eine multiple Depressionsfractur des Stirnbeines. Es lag eine grosse Reihe von Splittern, zum Theil ganz gelöst, in der Wunde, zum Theil hingen die Knochenfragmente nur noch mit

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 3. April 1891.

[2]) Centralblatt für Chirurgie. 1890. No. 4.

[3]) Centralblatt für Chirurgie. 1890. No. 27.

wenigen Fäden des Periostes zusammen. Ich zeige Ihnen hier eine Reihe dieser Splitter, welche zugleich darthun, wie dünn das Os frontis bei dem Kranken war. Unter diesen Knochenfragmenten präsentirte sich der linke Stirnlappen stark gequetscht, zum Theil zermalmt — die erste Frontalwindung fast ganz, die zweite zum Theil. Der Sinus longitudinalis war aufgerissen und blutete stark; rechts von ihm lag die Dura bloss. Da sie stark blass gefärbt war und nicht pulsirte, nahm ich an, es befinde sich ein Hämatom unter derselben. Es fand sich aber nach der Incision der Dura kein solches, sondern nur blutige Suffusion. Die ganz oder nahezu gelöst in der Wunde liegenden Knochensplitter wurden entfernt, die gequetschte Hirnmasse abgetragen. Der Sinus, sowie die übrigen Theile der Wunde wurden mit Jodoformgaze tamponnirt. Ich will die weiteren Details der Krankengeschichte nur ganz kurz berühren. Der Patient hatte keine Lähmung, war bei leicht benommenem Sensorium während der ersten 2—3 Tage sehr unruhig, warf sich permanent im Bett herum, schrie, wurde aber auf Chloral allmälig ruhiger und schlief dann ziemlich viel. Die Reconvalescenz verlief glatt, ohne jede Störung. Die Wunde des Sinus longitudinalis war bereits am 21. Juli verschlossen; in den letzten Tagen des Juli konnte Pat. bereits das Bett verlassen. Ende August war die ganze Wunde vernarbt. Die durch Granulationsbildung zu Stande gekommene Narbe war mit dem Hirn fest verwachsen und zeigte in ihrer ganzen Ausdehnung exquisite Pulsationen. Dieselben steigerten sich, wenn Pat. sich bückte. Dann traten auch ab und zu Schwindelanfälle und Kopfschmerzen auf; sonst war von Seiten des Gehirnes keine Störung vorhanden. Die Narbe hatte in frontaler Richtung einen Durchmesser von 14 Ctm., in sagittaler einen solchen von 2—4 Ctm. Die Haut der Umgebung war durch Narbencontraction etwas herangezogen. Im Uebrigen entsprach die Narbe ziemlich genau dem Defect im Os frontis. Derselbe lag so, dass natürlich der Rand der Mütze oder des Hutes immer auf die Narbe etc. drücken musste. Dies veranlasste mich, am 18. November die Narbe zu incidiren und einen Haut-Periost-Knochenlappen zu implantiren, der von den Seitenwandbeinen genommen wurde. Den breiten Stiel des Lappens legte ich, um die Art. temporalis hinein zu bekommen, in die linke Temporalgegend[1]). Derselbe erstreckte sich von da in einer Länge von 26 Ctm., in einer Breite von 6—7 Ctm. über die behaarte Kopfhaut hinweg und endigte ungefähr 5 Ctm. über dem rechten oberen Ohrmuschelrande. Ich umschnitt also erst den Lappen; die Weichtheile retrahirten sich etwa um 1 Ctm.; dann meisselte ich im ganzen Umfange des Lappens und in steter Verbindung mit ihm eine Knochenlamelle beider Seitenwandbeine ab. Dieses Abmeisseln entsprechend der Configuration des Schädels war technisch nicht ganz leicht, um so mehr, als bei der Dünnheit der Knochen die Gefahr nahe lag, dass ich die Schädelhöhle eröffnen würde. Ich nahm fast allenthalben nur die Corticalis des Knochens in den Lappen; nur an einigen wenigen Stellen war etwas Spongiosa mit dabei.

---

[1]) Ein ungefähr 2 Ctm. breiter Sporn wurde zwischen dem zu deckenden Defect und dem Lappen stehen gelassen.

Natürlich brach diese dünne Knochenlamelle mehrfach ein, aber ihre Continuität mit dem Periost blieb überall erhalten. Als schliesslich der Lappen in die Höhe geklappt wurde, zeigte sich eine ganz gleichmässige Lage von Knochensubstanz an seiner Innenfläche. Nun wurde die 2—5 Mm. dicke Narbe excidirt. Dabei war nicht zu vermeiden, dass die Subarachnoidealräume verschiedentlich eröffnet wurden. Sodann wurde der Weichtheil-Knochenlappen in den Defect hineingelegt und mit Suturen befestigt. Die nunmehr blossliegende Wundfläche der Seitenwandbeine liess ich nach der Methode von Thiersch mit langen Hautstreifen vom rechten Oberschenkel decken. Der Lappen heilte glatt ein; an einer Stelle, an der äussersten Spitze des Lappens, kam es zur oberflächlichen Nekrose einer ca. 1 Ctm. Durchmesser haltenden Hautpartie; es stiessen sich jedoch nur die obersten Hautschichten ab; das Periost wurde dabei nicht blossgelegt. Die implantirten Hautstreifen heilten zu $^2/_3$ ein; sie wären wohl ganz eingeheilt, wenn ich nicht bei dem Interesse, das der Fall bot, den Kranken etwas zu früh meinen Zuhörern hätte demonstriren wollen und deswegen den Trockenverband schon nach 4 Tagen gewechselt hätte. Dabei wurden einige Streifen abgelöst. Diese Stelle granulirte zunächst und wurde später durch Transplantation gedeckt. Am 21. Januar wurde Patient geheilt entlassen.

Nachdem der Haut-Knochenlappen eingeheilt war, wuchsen natürlich die Haare wieder nach — für den Patienten eine sehr in die Augen fallende Entstellung. Die Abbildung auf Tafel XI, Fig. 5, giebt dies gut wieder. Die Knochenlamellen waren damals schon so fest, wie sie es heute sind.

Am 1. März 1891 nahm ich den Patienten wieder auf, um die Entstellung zu beseitigen. Zu diesem Behufe löste ich nunmehr am 3. März den Haare tragenden Hautlappen, der das implantirte Knochenstück deckte, von demselben wieder ab, machte die auf den Seitenwandbeinen befindliche Narbe wund, und nähte den Hautlappen wieder auf derselben Stelle ein, von wo er seiner Zeit zusammen mit dem Knochen entnommen worden war. Jetzt lag der früher übergepflanzte Knochen, mit Periost bedeckt, bloss. Ich konnte mich sehr gut überzeugen, dass in der That überall ein vollkommen fester knöcherner Verschluss der ursprünglichen Lücke erfolgt war. Interessant war beim Ablösen der Haut von dem implantirten Haut-Knochenlappen die reiche Vascularisation des Periostes. An einer Stelle an der linken Seite befand sich ein auch jetzt noch fühlbares kleines federndes Knochenstückchen. Dasselbe gehörte der Corticalis des linken Os parietale an und befand sich im Stiel des Lappens. Es deckt keinen Defect mehr. Die nunmehr restirende Wundfläche wurde nach Thiersch mit langen Hautstreifen vom rechten Oberschenkel gedeckt. Ich trug kein Bedenken, dies zu thun, da ich mich an einer grossen Anzahl von Kranken überzeugt habe, dass nach dieser Methode transplantirte Hautstreifen sich dauernd gut erhalten, wenn sie gut ernährte Gewebe zur Unterlage haben. Die Heilung erfolgte in vollem Umfange ohne irgend eine Störung. Es kam mir bei der Operation sehr zu Statten, dass ich seiner Zeit, wie auch König angegeben hat, einen Sporn stehen liess, durch den Verschiebungen der Haut durch Narbenzug verhindert wurden.

Sie sehen jetzt den Effect und wollen sich durch eigene Untersuchugg überzeugen, dass die Wölbung des Schädeldaches sich in ausgezeichneter Weise wieder hergestellt hat und dass überall ein vollkommen fester Verschluss der Lücke vorhanden ist. Die verschliessende Lamelle ist nicht druckempfindlich; auch federt sie nicht im Mindesten. Patient ist vollständig beschwerdefrei und arbeitsfähig. Seine Intelligenz hat keinen Eintrag erlitten.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XI.

Fig. 5. Photogramm nach der ersten Operation.
Fig. 6. Photogramm nach der zweiten Operation.

XXXIX.

Compression der Cauda equina durch ein Lymphangioma cavernosum, Operation, Heilung.

Von

Dr. L. Rehn

in Frankfurt a. M.[1])

M. H.! Nachdem Victor Horsley im Jahre 1887 zum ersten Male die Operation einer Rückenmarksgeschwulst mit Erfolg ausgeführt hatte, wurde das Interesse der gesammten ärztlichen Welt auf diese Erkrankungen hingelenkt, welche bei lang protrahirtem Verlaufe maasslose Qualen und einen sicheren Tod im Gefolge haben. Es war zu erwarten, dass das operative Eingreifen bei Tumoren im Wirbelcanale nicht auf diesen denkwürdigen Fall beschränkt bleiben würde. So viel ich jedoch die Literatur verfolgen konnte, ist die Operation nicht mehr ausgeführt worden. Ich halte es demnach für meine Pflicht, folgenden Fall von Geschwulst im Wirbel- und Sacralcanal zu Ihrer Kenntniss zu bringen.

Der 19jährige Schlosser L. stammt aus durchaus gesunder Familie, war im Wesentlichen selbst immer gesund. Im September 1888 traten zuerst Kreuzschmerzen auf, welche in die Hinterfläche der Oberschenkel ausstrahlten. Die Erkrankung wurde von dem Hausarzt Herrn Dr. Cassian als rheumatische aufgefasst und dem entsprechend behandelt. Trotz Remissionen und zeitweiligen freien Intervallen war jedoch eine im Laufe der Monate wachsende Intensität des Schmerzes nicht zu verkennen. Im December 1889 nahm der Nervenarzt Herr Dr. Laquer folgenden Befund auf: Patient, im Uebrigen ganz gesund, klagt über heftigen Schmerz in der Mitte des Kreuzbeines. Der

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 3. April 1891.

Schmerz nimmt genau dieselbe Stelle ein, wie zu Beginn des Leidens, und wird mit grosser Bestimmtheit in den Knochen selbst verlegt. Er macht Exacerbationen, erreicht seine Höhe Nachts und wird als dumpfer Druck, zuweilen als bohrend geschildert. Es waren weder Störungen der Motilität, noch der Sensibilität, noch von Seiten der Reflexe vorhanden. Prüfung der Muskeln und Nerven vermittelst Electricität ergab durchaus normale Verhältnisse. Nach längerer galvanischer Behandlung trat vorübergehende Erleichterung auf, später brachte ein Landaufenthalt mehrwöchentliche Besserung. Im September 1890 constatirten die behandelnden Aerzte eine wesentliche Verschlimmerung des Leidens. Behandlung mit Vesicantien, Jodkalium und Quecksilber war erfolglos. — Es waren nun weitere, bedeutsame Symptome aufgetreten. Blasen- und Mastdarmparese; Patellarreflex rechts ganz erloschen, links abgeschwächt. Keine Ataxie, keinerlei Störungen der Sensibilität, keine Muskelatrophie. Pat. geht mit steif gehaltenem Kreuz und nach vorn gebeugtem Oberkörper. Nach wenigen Schritten ermüdet er. Schlaf ist auch mittelst Narcotica kaum zu erreichen.

Herr Dr. Laquer stellte nun die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf einen Tumor im Sacralcanal. — Ich wurde Anfangs October 1890 hinzugezogen und fand bei meinem Besuch einen Menschen, dessen leidender Gesichtsausdruck, erschreckende Magerkeit und Hinfälligkeit hinlänglich für die Grösse seiner Qualen sprach. Ich hebe nur das Wesentliche des Befundes hervor: Pat. liegt zu Bett, und zwar auf der rechten Seite. Seit längerer Zeit kann er des Schmerzes halber nicht mehr die linke Seitenlage annehmen. Allein auch diese Lage gewährt ihm nur kurze Ruhe. Er steht sehr vorsichtig auf, geht, indem er die Lendenwirbelsäule und das Kreuzbein stark nach hinten ausbiegt, und vermeidet hierbei ängstlich jede Bewegung oder Erschütterung der genannten Rückengegend. Diese Fixirung der Wirbelsäule wird beim Liegen und Sitzen beibehalten. Pat. klagt über einen furchtbaren Schmerz von bohrendem Charakter in der Mitte des Kreuzbeines mit Ausstrahlung in die Oberschenkel. Die angegebene Stelle ist auf Beklopfen, Druck und bei Bewegung ausserordentlich empfindlich. Die Betastung der vorderen Kreuzbeinfläche ist ebenfalls schmerzhaft. Dagegen kann durch die genaueste Untersuchung keine Spur einer Knochenerkrankung oder einer Geschwulst an Kreuzbein und Lendenwirbeln gefunden werden. Auf dem rechten Trochanter bemerkt man einen kleinen brandigen Decubitus.

M. H.! Wir hatten einen jungen Patienten ohne erbliche Belastung vor uns, welcher nicht luëtisch war, keine Zeichen einer tuberculösen Erkrankung oder irgend einer malignen Neubildung erkennen liess. Ein Trauma war nicht vorhergegangen. Innerhalb zweier Jahre entwickelte sich ohne Fieber das gegenwärtige Krankheitsbild.

Als frühestes und bedeutsamstes Symptom war der streng localisirte Schmerz im Kreuzbein zu bemerken, welcher Anfangs

zeitweise aussetzte, später aber zu unerhörter Intensität anwuchs. Anfallsweise traten, und zwar hauptsächlich Nachts, Exacerbationen ein, welche den Kranken zur Verzweiflung brachten. An Schlaf war in der letzten Zeit nicht mehr zu denken. Aber auch noch nicht einmal Ruhe war dem Armen vergönnt. Kaum hat er die rechte Seitenlage eingenommen, muss er sich wieder erheben, er versucht eine Zeit lang zu sitzen, dann geht er mit kraftlosen und unsicheren Schritten eine kleine Weile, und so wiederholt sich die Sache Tag für Tag, Nacht für Nacht. Weiterhin besteht eine lästige Steifigkeit und Schwäche der schmerzhaften Rückenpartie. Die Lenden- und Kreuzbeinwirbel sind kyphotisch ausgebogen mit compensirender Lordose der oberen Wirbel. Dazu kommt das Schwinden der Patellarreflexe, die Parese der Blase und des Mastdarmes, die Muskelschwäche der unteren Extremitäten, der Decubitus, endlich die ausserordentliche Abmagerung. Es fehlte nur noch eine ausgesprochene Lähmung, um das Bild der Tumoren der Cauda equina zu einem vollständigen zu machen. Allein auch ohne das letzte Symptom glaubte ich mich meinem Collegen anschliessen zu müssen bezüglich der Diagnose eines raumbeschränkenden Tumors im oberen Theile des Sacralcanales. Ueber die Natur dieses Tumors konnte man nur Vermuthungen hegen. Indessen liess die lange Dauer der Erkrankung, das Fehlen einer malignen Neubildung, einer Knochenauftreibung oder Knochenauflagerung eher auf eine gutartige Geschwulst schliessen. Der Entschluss zu einem operativen Eingriff wurde uns durch den geradezu unerträglichen Zustand des Patienten erleichtert.

Am 14. October 1890 Operation. Bedeutender Chloroformverbrauch bis zum Eintritt der Narkose. Hautschnitt, oberhalb des Dornfortsatzes des 5. Lendenwirbels beginnend, verläuft streng median über das Kreuzbein. Die Weichtheile werden mit dem Messer abgelöst unter Schonung der hinteren Kreuzbeinnerven. Vom Hiatus sacralis aufwärts wird nun der Knochen in vorsichtiger Weise aufgemeisselt. Im unteren Theile des Sacralcanales war nichts zu finden. In der Höhe des oberen Randes des 2. Sacralwirbels etwa kam eine kleine, fingerdicke, gespannte Geschwulst zum Vorschein mit bläulich durchschimmernder, zarter Hülle. Der Sacralcanal wurde nun vollends aufgemeisselt. Hierbei riss leider die Geschwulst ein und es entstand eine störende, ziemlich beträchtliche Blutung. Die Neubildung wurde nun theils mit Scheere und Pincette, theils mit dem scharfen Löffel ausgeräumt. Dabei wurde es nöthig, nach oben bis über den 5. Lendenwirbel hinaus vorzudringen. Die Dura mater sammt den Nervensträngen war völlig an die vordere

Wand des Canals gedrängt. — Die tiefe Wunde wurde mit Jodoformgaze locker tamponnirt und durch Nähte theilweise geschlossen. Pat. war ziemlich collabirt. Temp. Abends 37,3, Puls 120. Klagen über heftige Schmerzen. Tinct. Opii s. gtt. XX. — 15. Oct. Temp. Abends 37,9, Puls 108. Bedeutend weniger Schmerz. Pat. muss katheterisirt werden. — 16. Oct. Temperatur Abends 38, Puls 104. 5 Stunden Schlaf auf Sulfonal. — 17. Oct. Temp. normal, Puls 90. — 18. Oct. Temp. normal, Puls 86. Pat. kann sich auf die linke Seite legen. 2 Stunden lebhafte Schmerzen. — 20. Oct. Guter Tag. Pat. lässt spontan Urin, Decubitus heilt. — Am 12. Novbr. wurde Pat. mit geheilter Wunde entlassen. Der alte, entsetzliche Schmerz ist verschwunden, der Decubitus geheilt. Die Patellarreflexe sind wieder vorhanden. In der Folgezeit traten noch hin und wieder ziehende Schmerzen in den Ischiadici auf, allein die Hauptbeschwerde des Pat. liegt nach Entziehung der Narcotica in dem Mangel an Schlaf. Die Haltung des Pat. ist normal. Er geht und bewegt sich ohne Schwierigkeit, besorgt leichte Arbeit und isst mit gutem Appetit. Kurz, der Effect der Operation ist ein vorzüglicher.

Die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst, von Herrn Professor Weigert ausgeführt, ergab, dass es sich um ein Lymphangioma cavernosum handelte.

XL.

Ein Beitrag zur Lehre von der Gefässnaht.

Von

Dr. Alexander Jassinowsky,

Assistenzarzt des städt. Hospitals zu Odessa.

(Hierzu Tafel XII.)

Nachdem die spärlichen bis jetzt unternommenen Versuche, Arterienwunden durch die Naht zur Verheilung zu bringen, durchwegs negativ ausgefallen sind[1]), schien es mir gerechtfertigt, bei dem modernen Stande des chirurgischen Könnens die diesbezüglichen Versuche von Neuem aufzunehmen.

Das Scheitern der vorherigen Experimente lässt sich durch die ganz unzweckmässige Wahl der betreffenden Gefässe erklären, meistens dienten dazu die Femoralis oder Iliaca von Hunden, Arterien, deren ausserordentlich dünne Wandungen beim Zusammenschnüren des Knotens stets einrissen und folglich zu starken Nachblutungen aus diesen Rissen Veranlassung geben mussten. Ausserdem erfolgte wegen des Mitfassens aller Schichten der Gefässwandung in die Naht eine starke Verengerung des an und für sich schon geringen Gefässlumens und daher selbstverständlich obturirende Thrombose.

Dagegen lassen sich vom theoretischen Standpunkte keinerlei Bedenken dem erfolgreichen Gelingen der Arterienwundennaht entgegenstellen. Es ist eine allbekannte Thatsache, dass ganz kleine,

---

[1]) Asman (Dissert. Groningen 1773) erhielt in seinen zwei Versuchen obturirende Thrombose, von Horoch (Allgem. Wiener med. Zeitung. 1888) erzielte dasselbe und Gluck (von Langenbeck's Archiv. 1883) war gezwungen, alle seine 19 Versuche wegen der unstillbaren Blutung aus den Stichcanälen zu unterbrechen. Vergl. meine Dissertation „Die Arteriennaht. Eine experimentell-chirurgische Studie." Dorpat 1889. Daselbst ist die bezügliche Literatur ausführlich angegeben.

penetrirende Arterienverletzungen, auf die ja eine genähte Arterienwunde zurückgeführt werden kann, ohne Obliteration des Lumens verheilen; obturirende Thrombose tritt ja nur dann ein, wenn der axiale Charakter des Blutstromes gestört ist, wenn Wirbelbewegungen im Spiele sind, wenn die Circulation verlangsamt wird. Eine Circulationsstörung ist also zur Bildung einer Thrombose unumgänglich nothwendig und ist der Einwand, es könnte sich etwa in Folge der Gefässwandläsion ein obturirender Thrombus bilden, an und für sich hinfällig; da ja bekanntlich eine solche allein, mag sie auch noch so bedeutend sein, zur Thrombose noch nicht ausreicht.

Ferner sprechen noch zu Gunsten der Arteriennaht die Erfolge, die bis jetzt mit der Venennaht experimentell und klinisch erzielt worden sind. Da das Gelingen der Arteriennaht im Experiment an manche Nebenumstände gebunden ist, so erscheint es wichtig, auf die Technik dieser Operation im Detail einzugehen.[1])

---

[1]) Die Wahl der Versuchsthiere betreffend wäre Folgendes zu bemerken. Sollte sich die Arteriennaht praktisch bewähren, so wird sie ja in Zukunft nur an grossen Gefässstämmen einen Sinn haben, also nur dort, wo die anderen Blutstillungsmethoden, die meist auf die Unterbrechung des Blutstromes abzielen, von nachtheiligen Folgen, Circulationsstörungen, Gangrän etc. begleitet werden können. Schon aus diesem Grunde wäre es rathsam, auch bei Thieren die Experimente an solchen Arterien auszuführen, die einigermaassen den grösseren menschlichen Arterien, wie Femoralis, Poplitea, Carotis etc. an Weite und Dicke gleichkommen. Solche finden sich am bequemsten bei Kälbern. Pferde sind schon aus äusseren Umständen und wegen der bei diesen Thieren schwer zu erzielenden Prima intentio und der profusen Eiterungen ungünstig. Die Arterien der Hunde sind von zu geringem Kaliber und Wandstärke und eignen sich daher wenig zu unseren Versuchen, da das Nähen zu enger Gefässe leicht in Folge Verringerung des Lumens nach der Naht zu obturirender Thrombose führen kann. Bei Hunden würde nur die Bauchaorta unseren Ansprüchen genügen, die Carotis schon weniger. Es sind aber die Hunde noch aus dem Grunde für die Arteriennaht wenig empfehlenswerth, weil die Wundbehandlung bei diesen Versuchsthieren auf grosse Schwierigkeiten stösst. Der Nutzen der Verbände ist dabei rein illusorisch, es wird an denselben genagt und gerissen, bis bald nichts mehr übrig bleibt. Man muss zum einfachen Verkleben der genähten Hautwunde mit Photoxylin oder Collodium seine Zuflucht nehmen, aber auch das hält nicht lange. Die Thiere lecken an den Wunden unaufhörlich, die Wundränder werden macerirt, die Nähte schneiden durch, die Wunde klafft und eitert; der Erfolg kann also kein sicherer mehr sein. Aus diesem Grunde sind die Versuche an den stark exponirten Femoralarterien von Hunden entschieden zu vermeiden; nicht weniger gefährdet ist die Aorta; schon mehr geschützt sind die Carotiden und an denselben erzielt man noch ziemlich günstige Resultate, obgleich diese Arterien etwas zu klein sind. — Da im Bau der Arterien und in den Bedingungen zur Blutgerinnung keine wesentlichen Differenzen zwischen Carnivoren und Herbivoren bestehen, so kann man hauptsächlich die viel

Zum Haupterforderniss der Arteriennaht gehört die sorgfältigste Antisepsis. Bei Thieren ist das freilich nicht immer leicht zu erzielen. Misslingt aber die Asepsis und kommt es zu Eiterung, dann ist ja nicht nur die Arteriennaht, sondern auch jede andere Blutstillungsmethode, auch die Ligatur, unsicher. Das Operationsfeld muss gut und in möglichst grosser Ausdehnung rasirt und mit einem in der Mitte geschlitzten Stück Wachstuch bedeckt werden, um möglichst die operirenden Hände, die Fäden etc. vor Berührung mit den Haaren des Thieres zu schützen. Der Hautschnitt soll möglichst ausgiebig sein, denn je grösser derselbe, desto weniger wird die Arterie beim Hervorziehen zur Wunde gezerrt und gedehnt. Man kann die Carotis stumpf sammt der Scheide herauspräpariren, oder bequemer ist es, das ganze Gefässpacket mit einem stumpfen Haken vorzuziehen und dann die Arterie zu isoliren.

Um die Arterie während der Operation besser zu fixiren, damit sie nicht in die Wunde zurückschlüpft, wird unter die etwas vorgezogene Arterie ein gewöhnlicher Mundspatel geschoben und dann die Arterie central und peripher abgeklemmt.

Bei meinen ersten Versuchen wurden zur Abklemmung der Arterie 2 Schieber verwendet. Fanden sich Seitenäste, so mussten diese gleichfalls mit Schiebern versehen werden. Das hatte aber seine Nachtheile, erstens nahmen die Schieber sehr viel Raum ein und störten während des Nähens, zweitens erzeugten die Schieber sehr oft quere Intimarisse, welche bekanntlich anstandslos verheilen; jedoch lieber vermieden werden sollten.

Später habe ich daher die Abklemmung mittelst eines schieberartig construirten Instrumentes vorgenommen, ähnlich dem von Gluck[1]) angegebenen; das Instrument besitzt halbmondförmig gekrümmte, lange Branchen, welche mit Drainröhren überzogen werden, um die Compression der Arterie zu mässigen und somit Intimarisse zu vermeiden. Am Instrument kann man beliebig weit die Schiebervorrichtung verrücken und so

---

grösseren Arterien der letzteren, und zwar die Carotiden verwenden. Selbstverständlich müssen die Versuchsthiere gut befestigt werden, da stärkere Locomotionen während der Naht ungemein störend wirken. Daher ist auch eine allgemeine (Morphium oder Chloroform) oder wenigstens locale (Cocain) Anästhesie unerlässlich.

[1]) von Langenbeck's Archiv. Bd. 28. Taf. VII. Fig. 5.

eine beliebig starke Compression erzielen (s. Tafel XII, Fig. 1).

Das Instrument wird mit geöffneten Branchen unter den Spatel und die darauf liegende Arterie so weit vorgeschoben, bis das Gefäss zu beiden Seiten des Spatels von den Branchen ergriffen wird. Rückt man nun den Schieber vor, so werden zu gleicher Zeit die Arterie central und peripher und auch alle etwa im Operationsfelde in das Gefäss einmündenden Seitenäste abgeklemmt. Die Klemme nimmt den Grund der Wunde ein, stört dann nicht im mindesten während der Operation und kann sehr empfohlen werden, da man sich dann nicht um die Seitenäste zu kümmern braucht. Ueber dem nun abgeklemmten, prall gefüllten Gefässstück wird die Gefässscheide geschlitzt oder mit zwei anatomischen Pincetten eingerissen und zu beiden Seiten zurückgestreift, so dass die vordere Fläche der Arterie entblösst zu Tage liegt. Auf diesen Umstand muss besonders Gewicht gelegt werden, die Arterienwand muss ganz glatt und rein vorliegen, sonst stört die Gefässscheide beim Nähen und verdeckt die Arterienwunde. Jetzt wird mit einem spitzen Bistouri eine beliebige Verletzung der Arterie gesetzt, eine Längs-, Schräg-, Quer- oder Lappenwunde; das in dem abgeklemmten Gefässabschnitte enthaltene Blut fliesst aus der Wunde bis auf den letzten Tropfen heraus; sind ein Paar Tropfen zurückgeblieben und geronnen, so ist es am besten, das Gerinnsel durch Druck zur Wunde heraus zu befördern und zu entfernen. Die Arterienwunde klafft nun verschieden stark, je nach ihrer Form, besonders stark die Quer- und Lappenwunden, Längswunden klaffen, wie bekannt, am wenigsten, in der Mitte stehen die Schrägwunden. Die Wundränder der Arterie sind deutlich sichtbar; ist das bei Längswunden nicht der Fall, so hilft man sich, indem man die Arterie quer verzieht und auf diese Weise die Wunde zum Klaffen bringt.

Zur Naht verwendete ich feine Nadeln, ähnlich denen, die von den Augenärzten bei Conjunctivalnähten benutzt werden; diese Nadeln sind auf die Kante geschliffen und mässig gekrümmt.

Als Nähmaterial wurde ausschliesslich Seide gebraucht[1]).

---

[1]) 1. Das Catgut kann wegen seiner schnellen Resorption so hohen mechanischen Ansprüchen, wie sie bei den grossen Gefäss-

Nun wenden wir uns zu der eigentlichen Naht. Bei Ausführung derselben hat man am meisten darauf Gewicht zu legen, dass nicht durch alle drei Schichten der Gefässwand genäht werde, sondern nur durch die Adventitia und Media.

Die Nadel wird neben dem Wundrande (etwa $^1/_2$ bis 1 Mm. davon entfernt) eingestochen, nicht bis in's Lumen, sondern flach gegen die Wunde weitergeführt, dann etwa in den innersten Schichten der Media ausgestochen, und ebenso wird die Nadel vice versa durch den anderen Wundrand geführt, ohne die Intima mitzufassen. Auf diese Weise verlaufen die Stichcanäle in flachem Bogen von aussen gegen die Wundspalte hin und liegen nur in der Adventitia und in der Media.

Bei dieser Art der Nahtanlegung kann es nie vorkommen, dass man die gegenüberliegende Gefässwand ansticht oder ritzt, während, wenn man bis in's Lumen hineinsticht, man unbedingt die im leeren Gefässabschnitte der Wundspalte anliegende Wand vis-à-vis leicht verletzen kann.

Auf die eben beschriebene Weise setzt man Nähte von einem Wundwinkel angefangen bis zum anderen, in Abständen von etwa 1 Mm.

Jeder Faden wird erst geknotet, nachdem die nächstfolgende Naht bereits durchgeführt ist. Es ist wichtig, besonders bei den

---

stämmen vorliegen, kaum entsprechen. Das Catgut wird zu einer Zeit bereits resorbirt, wo die Gefässwunde noch nicht ganz verheilt ist. Schon von Horoch hat mit dem Catgut Misserfolge gehabt und vor seinem Gebrauche bei der Gefässnaht gewarnt.

2. Das Catgut kann man nicht in so feinen Stärken haben, wie die Seide; man müsste also gröbere Fäden verwenden. Ausserdem lässt sich das Catgut nicht so genau knoten, wie feine Seide.

3. Die Quellfähigkeit der Seide kommt uns hier sehr zu Gute, indem sie dadurch die Stichcanäle besser ausfüllt und auf diese Weise die Blutung aus denselben verringert.

4. Die Seide verwende ich aber hauptsächlich noch aus dem Grunde, damit sie als Fremdkörper möglichst lange in der Gefässwand bleibe und dieselbe reize; Dank diesem Reize entstehen, wie ich später zeigen werde, mächtige Proliferationsvorgänge in allen Schichten der Gefässwand; die Stelle der Naht bildet dann den dicksten, mächtigsten Theil der Gefässwand, was quoad prognosim sehr wichtig ist.

Auch die Seide schwindet mit der Zeit; an älteren Präparaten ist noch immer eine Spur von ihr zu finden, aber diese äusserst langsame Resorption ist gerade bei der Arteriennaht von grossem Vortheile, weil die Seide erst schwindet, nachdem sie ihre Rolle als Fremdkörper ausgespielt hat, nachdem die Wucherungsvorgänge in der Gefässwand bereits ihren Höhepunkt erreicht haben.

am wenigsten klaffenden Längswunden sich beide Wundwinkel genau zu merken, denn sonst könnte ein Theil der Wunde übersehen werden und ungenäht bleiben.

Bei Querwunden wird zuerst die Mitte der Wunde genäht. Bei Lappenwunden wird selbstverständlich zuerst die Spitze des sich retrahirenden Lappens durch Nähte fixirt und dann die beiderseits entstandenen spaltförmigen Wundschlitze vernäht.

Den Faden schliesst man mit einem gewöhnlichen Doppelknoten. Der chirurgische Knoten verzieht stärker die dünnen Wundränder des Gefässes, stört auf diese Weise die genaue Anpassung derselben und ist daher bei der Arteriennaht nicht nöthig. Bei dem einfachen Doppelknoten lässt sich auch die Kraft, mit welcher man den Knoten schnürt und welche ja in diesem Falle nicht zu stark ausfallen darf, besser modificiren und berechnen. Nachdem bereits alle Nähte durchgeführt und geknotet sind, werden sämmtliche Fadenenden emporgehoben. Jetzt kann man übersehen, ob die Nähte alle in gleichmässigen Abständen angelegt sind oder ob irgendwo eine Lücke geblieben ist; findet sich eine solche, so theilt man das Packet der Fäden in zwei Bündel, entsprechend der Lücke, und legt hier noch eine Naht an; ist alles in Ordnung, dann werden erst sämmtliche Fadenenden mässig kurz abgeschnitten. Jetzt kommt ein wichtiger Umstand zur Geltung. Würden wir, nachdem die Naht fertig ist, die Klemme abnehmen und den Blutstrom loslassen, so müsste das Blut mit Gewalt in den leeren, soeben genähten Gefässabschnitt eindringen und aus den noch übrig gebliebenen Poren zwischen je zwei Nähten, dann aus den Stichcanälen neben den Fäden hervorkommen; wir könnten uns dann nicht wundern, wenn nach der Naht eine starke Blutung eintreten würde. Diese kann aber vermieden werden, wenn wir alle nach der Naht übrig bleibenden Poren schliessen. Das erziele ich durch zwei Kunstgriffe, erstens durch das Nähen bloss der äusseren zwei Schichten der Arterienwand und zweitens durch sofort nach Anlegung der Naht erfolgende Compression der Gefässwunde.

Hinsichtlich des ersten Umstandes ist Folgendes zu bemerken: wenn wir durch alle Schichten eine Gefässwand nähen, so bekommen wir Stichcanäle, die direct von innen nach aussen führen und die bei der Ausdehnung des Gefässes sich auch unbedingt ausdehnen und erweitern müssen; es wird daher bei jeder Herz-

systole das Blut durch die erweiterten Stichcanäle dringen; es werden sich sogar entsprechend den Einstichstellen in der Gefässwand Risse in Folge der Zerrung bilden, was schon Gluck bei seinen Versuchen gesehen hat und wovon auch ich mich beim Nähen von kleinen, dünnwandigen Gefässen überzeugen konnte.

Näht man aber mehr flach, nicht durch alle Schichten der Gefässwand, sondern bloss bis an die Grenze zwischen Media und Intima oder bis in die innersten Schichten der Media, so bekommt man Stichcanäle, die nicht bis in's Lumen reichen, sondern deren innere Mündungen im Gewebe der Media liegen und gegeneinander angedrückt sind. Was geschieht nun hier, wenn das Gefäss sich ausdehnt? Es ist klar, dass die Wandungen eines solchen flach in der Gefässwand liegenden, tangentialen Stichcanales stärker gegen einander angepresst werden (ähnlich etwa der Mündung der Ureteren in der Blase), dass solch' ein Stichcanal dabei unbedingt enger, ja sein Lumen bis zum Verschwinden gebracht wird.

Es muss also in Folge der Lage des Stichcanales die Blutung beim Durchstechen nur eines Theiles der Gefässwand bedeutend geringer ausfallen, als wenn die Nähte bis in's Lumen reichen.

Durch den zweiten Kunstgriff, die Compression, können wir ausserdem die Blutung nach der Naht in der Regel gänzlich vermeiden.

Es ist schon angedeutet worden, dass nach der Naht noch eine Menge Poren zwischen je zwei Nähten und entlang den Stichcanälen zurückbleiben, aus welchen bei starkem Blutdruck und schneller Blutströmung, wie das ja in grossen Gefässstämmen der Fall ist, das Blut hindurchgepresst werden kann; unter solchen Umständen kann die Blutung nur schwierig und langsam zum Stillstand kommen.

Das können wir vermeiden, wenn wir die Natur zwingen, alle nach der Naht noch übrig gebliebene Poren durch minimale Thromben zu verschliessen. Da aber Thrombose in lädirten grossen Gefässstämmen nur entsteht, wenn eine Circulationsstörung hinzutritt, so erhellt daraus, dass wir, um einer Blutung vorzubeugen, einfach eine kurzdauernde Circulationsstörung an der Nahtstelle erzeugen müssen. Daher wird

es nothwendig sein, nachdem die Naht vollendet ist, mit einem Wattebausch oder mit der blossen Fingerbeere die Nahtstelle zu bedecken und nach Loslassen der Klemme mässig zu comprimiren, ohne die Passage ganz aufzuheben; man wird dann sofort in dem durch die Compression verengerten Gefässabschnitte ein Schwirren unter dem Finger verspüren.

In Folge der auf diese Weise hervorgerufenen künstlichen Circulationsstörung und der Wirbelbewegungen können sich dann an allen Stellen, wo Oeffnungen in der Wand bestehen, feinste Thromben bilden.

Die Compression hat nicht lange zu dauern, bei grossen, dickwandigen Arterien sogar weniger als 1 Minute, bei kleinkalibrigen 2—3 Minuten. Hat man aber durch alle Schichten der Wand genäht, was zum Beispiel bei so dünnwandigen Arterien, wie manche Carotiden von Hunden, nicht anders möglich ist, dann muss die Compression bis 5 und sogar mehr Minuten dauern, damit das Blut nicht aus den Stichcanälen und den Zwischenräumen zwischen je zwei Nähten hervordringe.

Bei exacter Naht und bei ziemlich dickwandigen Gefässen, zum Beispiel bei Aorta abdominalis, braucht die Compression höchstens 30 Sekunden zu dauern, um einen vollständigen Verschluss aller Poren durch minimalste Thromben zu bewerkstelligen.

Hört man nun mit der Compression auf und entfernt man den Finger oder den Wattebausch, so kommt nicht ein Tropfen Blut zum Vorschein, während die Pulsation an der Nahtstelle ganz deutlich zu sehen und zu fühlen ist.

Noch ein Vorzug der flachen Durchführung von Nähten mag hier erwähnt sein, nämlich das Ausbleiben einer irgendwie beträchtlichen Verengerung an der Nahtstelle. Während wir beim Nähen durch die ganze Dicke der Gefässwand grössere Partien derselben in den Knoten hineinbeziehen und die Wundränder gegeneinander zerren, muss dabei unbedingt eine Verengerung des Gefässlumens resultiren, was ja bei früheren Experimentatoren regelmässig der Fall gewesen. Hingegen ist bei den flach durchgeführten Nähten, die nicht bis in das Lumen reichen, eine gegenseitige Verschiebung der Wundränder und Verengerung des Lumens kaum oder gar nicht zu bemerken, was quoad thrombosim, wie oben auseinandergesetzt, ja ungemein wichtig ist. Die Gefässscheide wird über die Arterie

an der Nahtstelle wieder hinübergeschoben und wo möglich durch Knopfnähte wieder vereinigt, da bekanntlich die Gefässscheide doch viel zur Consolidirung der Naht beiträgt. Nun erst werden die Klemme und der unter das Gefäss geschobene Spatel ganz entfernt und das Gefäss in seine frühere Lage zurückgebracht, die Wunde gereinigt, die Muskeln und Fascien etagenweise vereinigt und schliesslich die Hautwunde durch Knopfnähte geschlossen. Eine fortlaufende Naht ist hier zu vermeiden, da bei Thieren beim Kratzen etc. leicht die Naht losgehen kann und dann klafft die ganze Wunde, während bei Knopfnähten das Klaffen in solchem Falle nur minimal ausfallen wird.

An Stelle eines Verbandes bestrich ich einfach die Wunde mit dem von von Wahl empfohlenen Photoxylin, welches in diesen Fällen ausgezeichnete Dienste leistet.

Am 5. Tage gewöhnlich entfernte ich die Nähte und bestrich die Hautwunde wieder mit Photoxylin.

Von einer Nachbehandlung konnte bei Thieren keine Rede sein. von Horoch legte aus Furcht, dass bei Bewegungen die Arterienwunde gezerrt werden und zerreissen könne, Gypsverbände an. Ich habe dies der Umständlichkeit wegen unterlassen. Bei der Naht an der Femoralis ist diese Vorsichtsmaassregel angezeigt, nicht so sehr wegen der möglichen Zerrung der Arterie bei Bewegungen, als um das Ablecken der Wunde zu vermeiden. Aber, wie gesagt, eignen sich die Femorales der Thiere zu diesen Versuchen sehr wenig, und bei den Carotiden, die ziemlich geschützt und tief liegen, kann man ohne die umständlichen Verbände auskommen.

Jetzt noch ein Paar Worte über die Technik bei den Versuchen an der Aorta abdominalis. Die letztere wurde stets extraperitoneal aufgesucht; bei Hunden ist diese Operationsmethode sehr bequem, während man bei Kälbern wegen der sehr breiten Lendenwirbel in ziemlicher Tiefe zu operiren gezwungen ist.

Der Hautschnitt wurde auf der linken Seite von der 12. Rippe bis zur Crista ilei geführt. Nach Durchschneidung der Fascie sieht man einen sehnigen Streifen, der die Grenze zwischen dem Musc. sacrolumbalis und den schiefen Bauchmuskeln bildet. Dieser Streifen wird nun in der ganzen Länge aufgeschnitten. Wir trennen dann die Fascia transversa und dringen auf diese Weise, ohne

welche Muskeln zu durchtrennen, in die Tiefe. Nun gelangt man, das Peritoneum immer stumpf ablösend, an den vorderen Flächen des Quadratus lumborum und des Psoas vorbei zur Aorta. Während die Intestina stark gegen den Bauch hingedrängt werden, wodurch Raum geschaffen wird, isolirt man die Aorta von den umgebenden Geweben und hebt sie mittelst eines darunter geschobenen Spatels etwas zur äusseren Wunde empor. Die Abklemmung geschah mit zwei starken Charrière'schen Arterienpincetten, ausserdem wurde auf die im abgeklemmten Gefässabschnitte mündenden Artt. lumbales ebenfalls eine Arterienpincette applicirt. Es wurde darauf die Aorta nach Ablösung der Gefässscheide in der Längsrichtung aufgeschlitzt und in der oben beschriebenen Weise vernäht. Die Fascien und die Haut durch Knopfnähte vereinigt. Photoxylin.

Die Versuche will ich nur ganz kurz skizziren. Dieselben sind nach dem Alter der gewonnenen Präparate geordnet.

Versuche an der Carotis.

1 Stunde.

I. Versuch. 14. 10. Mittelgrosser Hund. Carotis comm. sin. Hautschnitt 5 Ctm. lang. Der Arterie wird in der Längsrichtung mit einem spitzen Bistouri eine 5 Mm. lange Wunde beigebracht und dieselbe durch 4 Knopfnähte wieder auf die oben beschriebene Weise vereinigt. Gefässscheide konnte nicht genäht werden. Nach Abnahme der Klemme Compression 3 Minuten lang. Das Gefäss erscheint an der Nahtstelle nicht verengt, hier ist die Pulsation deutlich zu sehen und zu fühlen. — Nach 1 Stunde wurde das Thier getödtet, die Arterie herauspräparirt, aufgeschnitten und mit ClNa-Lösung abgespült. Im Lumen sieht man auf der Innenfläche der vorderen Wand, entsprechend der Nahtstelle, einen etwa 4 Mm. langen und $^1/_2$ Mm. breiten, von steilen Rändern scharf begrenzten, rinnenförmigen Defect in der Intima, welcher mit einer grauröthlichen, etwas in das Lumen prominirenden und die Ränder des Defectes hier und da überragenden Masse ausgefüllt ist. Das Lumen der Arterie ist frei.

3 Stunden.

II. Versuch. 19. 10. 4 Monate altes Kalb. Carotis comm. dext. Hautschnitt 6 Ctm. lang. Arterie mit einem spitzen Bistouri quer bis zur Hälfte durchschnitten. Die quere Arterienwunde klafft stark, ist fast kreisrund und wird durch 6 Knopfnähte wieder vereinigt. Gefässscheide nicht genäht. Compression 2 Minuten lang. Keine Nachblutung. Nahtstelle nicht verengt, pulsirt deutlich. — Das Thier nach 3 Stunden getödtet. Lumen der Arterie frei. Auf der Innenfläche der vorderen Wand sieht man in der Quere ausgebreitet einen flachen, spindelförmigen, 6 Mm. langen und in der Mitte

$2^1/_2$ Mm. breiten Thrombus der Wand aufsitzen; derselbe ist von graurother Farbe und haftet der Wand sehr fest an. Die stärkere Ausbildung des die lädirte Stelle verdeckenden Thrombus, ebenso seine mehr rothe Farbe lassen sich zur Genüge durch den Umstand erklären, dass sofort nach der Operation die Arterie noch einmal an einer weiter central gelegenen Stelle angeschnitten und genäht wurde. Während dieser Zeit konnten sich an der zuerst genähten Stelle in Folge der im Gefässe eingetretenen Stase rothe Blutkörperchen ansetzen.

III. Versuch. 19. 10. Dieselbe Arterie wie im Versuch II. Die Operation wurde sofort nach der vorangehenden ausgeführt. Arterie 4 Mm. weit in der Längsrichtung aufgeschlitzt und durch 3 Nähte wieder geschlossen. Compression 1 Minute lang. Gefässscheide nicht genäht. Nahtstelle nicht verengt, pulsirt deutlich. Am eröffneten Gefässe sieht man auf der Innenfläche der Intima, entsprechend der Nahtstelle, einen 4 Ctm. langen spaltförmigen Defect in der Intima, von welchem nach rechts und links vier feine, bis $^1/_2$ Mm. lange Risse abzweigen, die ziemlich scharfe und etwas blutig imbibirte Ränder besitzen. Sowohl der spaltförmige Defect, wie die seitlichen Ausläufer desselben sind mit einer grauen, feinkörnigen, nur stellenweise die Ränder überragenden Masse ausgefüllt. Lumen ganz frei.

1 Tag.

IV. Versuch. 18. 10. Kalb. Carotis dextra. Hautschnitt 5 Ctm. lang. $3^1/_2$ Mm. langer Längsschlitz der Arterie durch 2 Nähte vereinigt. Compression 1 Minute. Keine Verengung. Pulsation normal. Gefässscheide genäht. Hautwunde durch Knopfnähte vereinigt. — Das Thier nach 24 Stunden getödtet. Die Arterie ist nur locker mit den umgebenden Geweben verklebt. Am eröffneten Gefässe ist auf der Innenfläche der vorderen Wand eine etwa $2^1/_2$ Mm. lange und $^1/_2$ Mm. breite, seichte Vertiefung sichtbar, deren Ränder etwas aufgeworfen sind und deren Grund mit einer graulichen, krümeligen Masse bedeckt ist.

2 Tage.

V. Versuch. 30. 10. Kalb. Carotis comm. sin. 7 Ctm. langer Hautschnitt. Arterie in der Längsrichtung 4 Mm. weit geschlitzt. Gefässwunde durch 3 Nähte vereinigt. Compression 1 Minute. Keine Verengung. Pulsation normal. Gefässscheide genäht. Hautwunde vereinigt. Photoxylin. — Thier nach 2 Tagen getödtet. Die Arterie ist mit den umgebenden sulzig infiltrirten Geweben verwachsen. Lumen frei. Auf der Innenfläche des Gefässes befindet sich entsprechend der Naht eine schmale, $3^1/_2$ Mm. lange, seichte Vertiefung, sie wird von sich rasch verjüngenden Rändern begrenzt und ist mit einer graulichen Masse ausgefüllt.

VI. Versuch. 30. 10. Gleich nach der vorangehenden Operation wird die Arterie an derselben Stelle neuerdings abgeklemmt und weiter peripher quer bis zu $^1/_3$ des Gefässumfanges durchschnitten. Die fast kreisrunde Oeffnung durch 3 Nähte vereinigt. Scheide genäht. Keine Verengung. Compression 3 Minuten. Die auf der Innenfläche quer verlaufende, 3 Mm. lange Vertiefung bietet denselben Befund, wie im vorangehenden Falle.

3 Tage.

VII. Versuch. 11. 10. Mittelgrosser Hund. Carotis dextra. Hautschnitt 6 Ctm. Arterie in der Längsrichtung 6 Mm. weit aufgeschlitzt und durch 6 Knopfnähte vereinigt. Keine Verengung. Pulsation gut. Gefässscheide genäht. — Nach 3 Tagen Thier getödtet. Arterie locker mit der Umgebung verwachsen, aussen verdickt. Lumen frei. Auf der Innenfläche der vorderen Wand der Arterie sieht man eine seichte, etwa 5 Mm. lange, mit seitlichen Einziehungen versehene, von etwas aufgeworfenen, blutig imbibirten Rändern begrenzte und mit einer grauen Masse ausgefüllte Rinne.

VIII. Versuch. 11. 10. Gleichzeitig mit der vorangehenden Operation. Nach geschehener Compression wurde das Gefäss neuerdings abgeklemmt, weiter peripher in der Längsrichtung $3^1/_2$ Mm. weit geschlitzt und durch 3 Knopfnähte wieder vereinigt. Scheide nicht genäht. Compression 1 Minute. — Entsprechend der Nahtstelle ein $2^1/_2$ Mm. langer, seichter Defect in der Intima, dessen Beschaffenheit vollständig dem vorangehenden Befunde entspricht.

IX. Versuch. 28. 7. Füllen, 3 Wochen alt. Carotis sin. 6 Ctm. langer Hautschnitt. Die Arterie auf einer Strecke von 4 Ctm. blossgelegt und in der Längsrichtung 10 Mm. weit aufgeschlitzt. Gefässwunde durch 8 Nähte vereinigt. Keine Verengung. Compression 1 Minute. Gefässscheide durch 2 Knopfnähte geschlossen. Keine Nachblutung. — Thier nach 3 Tagen getödtet. Die Wunde ist überall verklebt, trocken. Nach Aufschneiden der Haut kommt ein dünnflüssiges, serös-eiteriges Sekret heraus. Das Gefäss ist mit den anstossenden Geweben verwachsen, wird herauspräparirt, gehärtet, gefärbt und in Schnitte zerlegt. Der mikroskopische Befund wird weiter unten mitgetheilt.

4 Tage.

X. Versuch. 19. 7. Pferd. Carotis dex. 12 Ctm. langer Hautschnitt. Arterie bis zur Hälfte mit einer Scheere quer durchschnitten. Die stark klaffende Gefässwunde wird durch 3 Knopfnähte und eine feine fortlaufende Naht vereinigt. Compression 1 Minute. Arterie an der Nahtstelle etwa um ein Fünftel ihres Umfanges verengt. Keine Nachblutung. Pulsation gut. — 21. 7. Gegend der Wunde geschwollen. Aus dem unteren Mundwinkel entleert sich bei Druck eine gelblich-rothe trübe Flüssigkeit. — 23. 7. Thier getödtet. Nach Durchschneidung der Haut kommen etwa 3—4 Esslöffel einer blutig tingirten, eiterigen Flüssigkeit heraus. Die Arterie ist mit der Umgebung fest verbacken. — Die Arterie erscheint an der Nahtstelle aussen verdickt und etwas verengt. Das Lumen frei; auf der Innenfläche der vorderen Wand findet sich eine quer verlaufende, mit seitlichen Einziehungen versehene 8 Mm. lange, seichte Furche, welche mit scharfen Rändern und einem von graulichen Massen ausgefüllten Grunde versehen ist.

7 Tage.

XI. Versuch. 16. 7. Pferd. Carotis sin. 12 Ctm. langer Hautschnitt. Arterie in der Längsrichtung 2 Ctm. weit aufgeschlitzt und durch 12 Knopfnähte vereinigt. Gefässscheide nicht genäht. Compression

1 Minute. Nahtstelle nicht verengt, pulsirt deutlich. Keine Nachblutung. — 16. 7. Wunde eitert. Reinigung mit Sublimat. — 22. 7. Thier getödtet. Nach Durchschneidung der Haut kommt Eiter zum Vorschein. Die oberflächlich liegenden Gewebe sind eiterig infiltrirt. Die Arterie ist mit ihrer Umgebung fest verbacken. Lumen frei. Entsprechend der Nahtstelle befindet sich ein wandständiger, flacher, kaum prominirender, etwa 15 Mm. langer und 1 bis $1^1/_2$ Mm. breiter weisser Thrombus.

20 Tage.

XII. Versuch. 9. 9. Hund. Carotis sin. 5 Ctm. langer Hautschnitt. 6 Mm. langer Schrägschlitz der Arterie. Compression 2 Minuten. Keine Verengung. Pulsation normal. Scheide genäht. Reactionsloser Verlauf. — Thier nach 20 Tagen getödtet. Arterie mit der Umgebung innig verwachsen. Ihre vordere Wand stark verdickt. Lumen frei. Nach Eröffnung des Gefässes sieht man die Innenfläche auf einer 6 Mm. langen und etwa 2 Mm. breiten Strecke mit einem weiss-graulichen Anflug bedeckt, die Stelle ist von abgerundeten, bräunlich gefärbten Rändern begrenzt.

21 Tage.

XIII. Versuch. 7. 9. Hund. Carotis dex. 5 Ctm. langer Hautschnitt. Gefäss quer bis zur Hälfte mit einem spitzen Skalpell durchgeschnitten und die Wunde durch 5 Nähte vereinigt. Compression 5 Minuten. Nahtstelle kaum verengt. Pulsation gut. Scheide genäht. Aseptischer Verlauf. — Thier nach 21 Tagen getödtet. Die vordere Wand der Arterie erscheint aussen stark verdickt und mit den anstossenden Geweben verwachsen. Lumen frei. Die Innenfläche der vorderen Wand der Arterie ist auf einer 6 Mm. langen und zwei Drittel der Circumferenz einnehmenden Fläche diffus verdickt. In der Mitte dieser Verdickung befindet sich eine seichtere, zart überhäutete Stelle, wohin die sonst glatte Innenfläche stellenweise fein runzelig zuläuft. Das Lumen ist normal weit, frei.

22 Tage.

XIV. Versuch. 6. 9. Dasselbe Thier. Carotis sin. 5 Ctm. langer Hautschnitt. 7 Mm. lange Arterienwunde durch 6 Knopfnähte vereinigt. Compression 3 Minuten. Keine Verengung. Pulsation gut. Scheide genäht. — 12. 9. Wunde klafft in der Mitte. 3 Secundärnähte. Die 22 Tage post operationem untersuchte Arterie ist aussen, besonders an ihrer vorderen Wand, verdickt und mit den umgebenden Geweben verwachsen. Lumen frei. Auf der Innenfläche sehen wir auf einer 8 Mm. langen, die halbe Circumferenz einnehmenden Strecke eine diffuse, weissliche, fast sehnigglänzende Verdickung. In der Mitte derselben, entsprechend der Nahtfläche, befindet sich eine 3 Mm. lange, röthliche, zart überhäutete, fast lineäre Stelle, die sich nach oben und unten in je 1 Mm. lange lineäre Narbe fortsetzt.

23 Tage.

XV. Versuch. 30. 9. Hund. Carotis sin. 5 Ctm. langer Hautschnitt. Schrägschlitz in der Arterie 12 Mm. lang, durch 10 Nähte vereinigt. Compression 3 Minuten. Keine Verengung. Pulsation normal. Gefäss-

scheide konnte nicht genäht werden. — Thier 23 Tage post operationem getödtet. Die Arterie ist mit der Umgebung verwachsen, ihre vordere Wand stark verdickt. Das Lumen ist frei, normal weit. Die Innenfläche der vorderen Wand ist in der Länge von etwa $1^1/_2$ Ctm. diffus verdickt, sehniggläzend. In der Mitte dieser Verdickung befindet sich eine seichtere Stelle, welche von sich allmälig verjüngenden Rändern begrenzt und mit röthlichen, besonders in den unteren Partieen etwas warzig hervorragenden Wucherungen bedeckt ist.

40 Tage.

XVI. Versuch. 13. 9. Hündin. Carotis dex. 6 Ctm. langer Hautschnitt. Arterie in der Mitte quer bis zur Hälfte durchschnitten und durch 6 Nähte wieder vereinigt. Compression 3 Minuten. Gefässscheide genäht. Arterie kaum verengt, pulsirt gut. — Thier 40 Tage post operationem getödtet. Die Arterie ist mit den umgebenden Geweben nicht verwachsen. Die vordere Wand ist aussen stark verdickt. Das Lumen normal weit, frei. Die Innenfläche ist in der Länge von 12 Mm. in der ganzen Circumferenz weisslich, sehnig glänzend, diffus verdickt, besonders stark in der Mitte, wo eine knopfartige Verdickung besteht, von welcher 4 schräg gerichtete, fadenartige sehnige Fortsätze auslaufen.

50 Tage.

XVII. Versuch. 29. 9. Mittelgrosser Pudel. Carotis dex. 5 Ctm. langer Hautschnitt. 1 Ctm. langer Schlitz in der Arterie wird durch 7 Knopfnähte vereinigt. Compression 3 Minuten. Keine Verengung. Pulsation gut. Scheide konnte nicht genäht werden. — Thier nach 50 Tagen getödtet. Arterie an der vorderen Wand mit der Scheide fest verwachsen, stark verdickt, derb. Lumen frei, etwas verengt. Die Innenfläche in der Länge von $1^1/_2$ Ctm. diffus verdickt, sehnig glänzend; besonders ist die Verdickung an der vorderen Wand stark ausgeprägt, wo sie sich in der Mitte in's Lumen bauchig vorwölbt.

63 Tage.

XVIII. Versuch. 25. 8. 1 Monat altes Kalb. Carotis dex. 8 Ctm. langer Hautschnitt. Arterie 8 Mm. weit in der Längsrichtung aufgeschlitzt und durch 7 Nähte wieder vereinigt. Keine Verengung. Compression 1 Minute. Pulsation normal. Prima intentio. — Das Thier 63 Tage post operationem getödtet. An der freipräparirten Arterie fällt schon die Nahtstelle von aussen auf durch die mächtige Verdickung der Aussenwand; die Stelle fühlt sich wie aus derben Knoten bestehend an. Das Lumen ist frei, etwas verengt. Auf der Innenfläche der vorderen Wand befindet sich eine spindelförmige, etwa 12 Mm. lange und die Hälfte der Circumferenz einnehmende, sehnig glänzende, glatte, in der Mitte etwas stärker hervorragende Verdickung. Etwa $^1/_2$ Ctm. oberhalb dieser Verdickung befinden sich 2 fast die ganze Circumferenz des Gefässes einnehmende geheilte Intimarisse. Ebensolche 2 geheilte Risse, die nur zwei Drittel der Peripherie einnehmen, finden sich 1 Ctm. unterhalb der verdickten Stelle. Die Risse entsprechen den Stellen, wo Schieber während der Operation behufs Abklemmung des Gefässabschnittes angelegt wurden.

70 Tage.

XIX. Versuch. 15. 7. Kalb, 1 Monat alt. Carotis sin. 8 Ctm. langer Hautschnitt. Arterie in der Längsrichtung 15 Mm. weit aufgeschlitzt und durch 12 Knopfnähte wieder vereinigt. Scheide genäht. Nahtstelle etwas verengt. Pulsation normal. Reactionsloser Verlauf. — Thier 70 Tage post operationem getödtet. Makroskopisch bietet die Arterie ganz denselben Befund, wie im vorhergehenden Falle, hier fehlen nur die Intimarisse.

94 Tage.

XX. Versuch. 18. 7. Kalb, 1 Monat alt. Carotis dex. 6 Ctm. langer Hautschnitt. Arterie mit einer Scheere quer bis zur Hälfte durchschnitten und durch 5 Nähte wieder vereinigt. Nahtstelle etwas verengt. Pulsation normal. Die Gefässscheide konnte nicht genäht werden. Die Wunde heilte per primam, aber am 4. 8. zeigte sich im unteren Theile der Narbe eine fluctuirende Vorwölbung, aus welcher nach Incision sich ein Theelöffel voll dicklichen Eiters entleerte. — 10. 8. Wunde vernarbt. — Das Thier 94 Tage post operationem getödtet. Die Arterie ist mit der Umgebung nur locker verwachsen, die Nahtstelle fällt sofort durch die mächtige Verdickung der Aussenwand auf. Das Lumen ist frei, nicht verengt. Die Innenfläche ist in der Länge von 1 Ctm. diffus verdickt, sehnig glänzend, an dieser Stelle befinden sich 2 seichte Vorwölbungen, welche durch 2 quer verlaufende, sehnige Leistchen verbunden sind, von denen das obere dicker und auch länger ist.

100 Tage.

XXI. Versuch. 20. 7. Kalb, 1 Monat alt. Carotis dex. 8 Ctm. langer Hautschnitt. Ein spitzes Bistouri wird quer in die Arterie eingestochen und, mit der Schneide peripheriewärts gerichtet, wieder herausgeführt, wodurch ein etwa 2 Mm. breiter und 4 Mm. langer zungenförmiger Lappen entstanden ist; derselbe hat sich stark retrahirt und wurde durch 8 Nähte mit der übrigen Gefässwand wieder vernäht. Compression 3 Minuten. Nahtstelle etwas verengt, pulsirt gut. Gefässscheide genäht. — 5. 8. Im unteren Theile der Narbe Eiteransammlung. Incision, Drainage. — 10. 8. Incisionswunde vernarbt. — 100 Tage post operationem wurde das Thier getödtet. Die Arterie ist mit der Umgebung nur locker verwachsen, ihre vordere Wand ist stark verdickt. Das Lumen nicht verengt, frei. Die Innenfläche ist in der Ausdehnung von 1 Ctm. diffus verdickt, glänzend, und entsprechend der vorderen Wand befindet sich im Bereiche dieser Verdickung eine unregelmässig gestaltete stärkere Prominenz, die nach oben in eine strangartige Verdickung ausläuft.

Versuche an der Aorta abdominalis.

Der eine Fall betraf einen Hund, dem eine 12 Mm. lange Wunde der Bauchaorta in der oben beschriebenen Weise genäht wurde. Nach 48 Stunden ging dieses Thier zu Grunde, indem es seit der Operation (es wurden im Ganzen 0,17 Grm. Morphium injicirt) fortwährend somnolent dagelegen hatte und

trotz Aetherinjectionen nicht zum Bewusstsein gebracht werden konnte[1]). In diesem Falle ist keine Nachblutung eingetreten. Bei der Section erwies sich die äussere Wunde, wie die Umgebung der genähten Aorta ganz trocken; die Nähte hielten gut. Nach Aufschneiden der nicht thrombosirten Aorta abdom. präsentirte sich die Nahtstelle als eine seichte, etwa 1 Ctm. lange und $^1/_2$ Mm. breite Rinne, welche von einer die Ränder stellenweise überragenden graulichen Masse erfüllt war.

Die übrigen zwei Fälle von Aortanaht betrafen Kälber.

In einem Falle wurde am 24. 8. bei einem $2^1/_2$ Monate alten Kalbe die Aorta zwischen dem Abgange der Mesenterica inferior und der Gabelung in der Längsrichtung 12 Mm. weit aufgeschlitzt und durch 11 Knopfnähte wieder vereinigt. Die Compression dauerte bloss 15 Secunden, worauf kein Tropfen Blut herauskam. Die Nahtstelle war nicht verengt, pulsirte gut. Die Gefässscheide wurde durch 4 Knopfnähte vereinigt. Nach sorgfältiger Reinigung der Wunde wurden die tiefen Theile schichtweise vereinigt, die Haut genäht und mit Photoxylin bestrichen. — Am 2. 9. wurden die Hautnähte entfernt; aus einigen Stichkanälen kam Eiter zum Vorschein. — Am 10. 9. war die Wunde vollständig vernarbt. — Am 30. Tage post operationem wurde das Thier getödtet. Bei der Section fand sich ein faustgrosser, der linken Wand der Aorta aufsitzender Tumor, nach dessen Incision massenhaft dicklicher Eiter herausquoll. Die Aortenwand bildete zugleich auch einen Theil der Wand dieses Eitersackes und war in den letzteren mässig vorgebuchtet. Das Lumen der Aorta war von Gerinnseln frei. Die Nahtstelle war vom Lumen aus durch eine etwa $1^1/_2$ Ctm. lange, weissliche Verdickung gekennzeichnet. Es ist auffallend, dass nicht schon früh ein Durchbruch in diesem Falle erfolgt war und dass die Aortenwand 30 Tage lang dem sie umspülenden Eiter Stand halten konnte.

Im zweiten Falle hatte ich schon mehr Glück, derselbe ist sehr günstig abgelaufen. Es handelte sich um ein 3 Monate altes Kalb, bei dem am 3. 9. die Aorta in der Längsrichtung 4 Mm. weit aufgeschlitzt und durch 3 Nähte wieder vereinigt wurde. Die Gefässscheide wurde einfach über die Nahtstelle wieder zurückgeschoben. Der ungemein aufgetriebene Magen musste während der Operation punctirt werden, um bequemer die Aorta zu Gesicht zu bekommen. Das äusserst zarte Peritoneum riss beim Wegdrängen der Eingeweide an zwei Stellen ein und musste wieder vernäht werden. Trotzdem war der Verlauf ein vollkommen reactionsloser. Die Nähte wurden am sechsten Tage entfernt. Es trat Prima intentio ein. — Das Thier wurde 47 Tage post operationem getödtet. Der Darm war an der linken Bauchwand adhärent; die Aorta mit der Umgebung nicht verwachsen. Die Nahtstelle war leicht durch einen der linken Wand der Aorta aufsitzenden erbsengrossen derben Knoten zu erkennen. Nach Eröffnung des Gefässes zeigte sich sein Lumen vollständig frei und normal weit; unterhalb des Abganges der Arteria

---

[1]) In solchen Fällen ist es wichtig, die Thiere vor der Abkühlung zu schützen und nach der Operation in eine warme Decke zu hüllen, was ich leider zu thun versäumt habe.

mesenterica inf. war die Innenfläche an einer 6 Mm. langen und 3 Mm. breiten Strecke prominirend, derb, glänzend, fast knorpelig aussehend. Der derbe Knoten an der Aussenwand entsprach den eingekapselten Seidenfäden.

Anfangs beabsichtigte ich eine in chronologischer Reihe geordnete Serie von Präparaten zu erlangen, um den allmäligen Fortschritt des Heilungsprocesses zu verfolgen, aber aus verschiedenen äusseren Gründen stellte sich Dies als unmöglich heraus und, wie aus der Versuchsreihe zu ersehen ist, sind von den genähten Arterien nur Präparate erlangt worden von 1—100 Tagen in verschiedenen, aber nicht immer gleichmässigen Zwischenräumen. Dies mag auch nicht von grossem Belang sein, nachdem ja der Heilungsvorgang sogar an gleichen Thieren, ja an derselben Arterie bei ganz gleicher Operationsweise nicht gleichmässig verläuft. Manchmal sieht man an einem jüngeren Präparate ein weit vorgeschritteneres Stadium der Verheilung, als an einem bedeutend älteren.

Die genähten Arterien wurden schonend sammt den etwa mit ihnen verwachsenen Geweben herauspräparirt, dann möglichst isolirt, der Länge nach an der der Naht gegenüberliegenden Wand aufgeschnitten, besichtigt, mit 0,6 proc. ClNa-Lösung abgespült (dabei werden die etwaigen lockeren, agonalen, schon an ihrer rothen Farbe erkenntlichen Gerinnsel entfernt), genau makroskopisch untersucht, dann mit Hülfe von Stecknadeln auf Kork fixirt, und in derart aufgespanntem Zustande in Alcohol gehärtet. Ein Theil der Präparate wurde nach der Härtung in toto in Alauncarmin (24 Stunden) gefärbt, welches ausgezeichnete Bilder liefert. Nach der Färbung wurden die Präparate theils in Paraffin, theils in Celloidin eingebettet und in Schnitte zerlegt.

Wie nun aus meinen Versuchen zu ersehen ist, sind dieselben sehr zufriedenstellend ausgefallen, obgleich ich unter Verhältnissen operiren musste, welche quoad asepsim etwas mangelhaft waren. In allen Versuchen war der Verlauf ungestört. Es kam bei einem oder beim anderen Versuche zur Eiterung der oberflächlichen Wunde, aber es war dem leicht zu helfen, die äusseren Wunden wurden sofort gereinigt, aufgefrischt und durch Secundärnähte vereinigt, worauf reactionslose Heilung folgte.

In keinem Falle trat eine Nachblutung aus der genähten Arterie auf. Es ist zu berücksichtigen, dass bei den

Thieren an eine Nachbehandlung gar nicht zu denken war, während man beim Menschen in solchen Fällen Ruhe, Hochlagerung des operirten Theiles, mässig comprimirenden Verband etc. verordnen würde. Ich bin daher der Ueberzeugung, dass bei aseptischem Verlauf und nach sorgfältiger Naht eine Nachblutung aus der Nahtstelle durchaus nicht eintreten kann. Eine derartige Befürchtung lässt sich auch theoretisch nicht recht begründen, ausser wenn man Eiterung in der Arterienwunde, Durchschneiden der Nähte und eiterige Schmelzung des die Rinne der Nahtstelle ausfüllenden weissen Thrombus zu erwarten hätte.

Manchmal wurde an einer und derselben Arterie zweimal operirt in grossen Abständen von einander und in verschiedenen Zeiträumen. Meine Besorgniss, die vorherige Arterienwunde könnte bei dem Abklemmen eines anderen Abschnittes derselben Arterie durch den gesteigerten Druck zum Platzen gebracht werden, hat sich als unbegründet erwiesen. Nicht die geringste Blutung trat in solchen Fällen aus der Arterienwunde auf, ja selbst nicht, wenn dieselbe erst vor Kurzem angelegt war.

Betrachten wir nun den Heilungsvorgang nach der Arteriennaht. Derselbe entspricht im Allgemeinen den bis jetzt über die Verheilung von Arterienwunden gemachten Erfahrungen; dieses ist auch sehr naheliegend, nachdem man eine genähte Arterienwunde als eine Reihe von minimalsten Wunden, die der Spontanheilung überlassen werden, ansehen kann.

Der Kürze halber wollen wir aus der ganzen Reihe der histologisch untersuchten Präparate nur einige in's Auge fassen und die Verheilung der genähten Wunde etappenweise verfolgen.

Einige Stunden nach der Operation sehen wir am Querschnitte die Intima etwas trichterförmig nach aussen gezogen, die Membrana elastica an der Nahtstelle auseinander gewichen und in deren Umgebung stärker als sonst gefaltet. In der durch das Auseinanderweichen der beiden Enden der Membrana elastica entstandenen Rinne befindet sich ein meistentheils aus weissen Blutkörperchen bestehender, in das Lumen kaum prominirender Thrombus; das Lumen des Gefässes ist sonst frei, die Endothelien sind noch unverändert; die Elemente der Media erscheinen an der Nahtstelle wie verzerrt und unregelmässig angeordnet; beiderseits liegen die geschlängelten, nur wenig auseinander gewichenen elastischen La-

mellen. Die Adventitia ist etwas ödematös, die zelligen Elemente scheinen nicht vermehrt zu sein, in der Media und in der Adventitia sieht man an manchen Schnitten einzelne Seidenfäden, welche an der Aussenwand der Arterie als mächtige Bündel von ganz unveränderten Fasern sich präsentiren.

Am 3. Tage (Füllen, Versuch IX, Taf. XII, Fig. 2) stellt sich uns der die Rinne der Intima ausfüllende Thrombus als eine feinkörnige, fast homogene Masse dar, mit sehr spärlichen Rundzellen; die Endothelien der Intima erscheinen vergrössert, besonders sind ihre Kerne stark aufgetrieben, welche sich mit Carmin sehr distinct färben und deutlich in's Lumen hineinragen; in der Nähe der Nahtstelle sieht man auch die Endothelzellen vermehrt und statt in einer Schicht etwas unregelmässig und übereinander gelagert. Auch die Kerne der Spindelzellen der Media erscheinen vergrössert, die Adventitia ist stärker geschwollen; man sieht darin zahlreiche Leukocyten; die Seidenfäden sind noch ganz unverändert, zwischen ihnen zahlreiche Wanderzellen.

Noch später (Pferde-Carotis, Versuch XI, Taf. XII, Fig. 3) sieht man in dem wandständigen Thrombus kaum irgend welche zellige Gebilde, Alles ist homogen oder feinkörnig. Die Endothelien sind sehr stark geschwollen, ihre Kerne treten besonders mächtig hervor; die Endothelien sind auch stark gewuchert und liegen, besonders in der Nähe der Nahtstelle, wo sie vom Thrombus bedeckt sind, in einigen Schichten übereinander. Dabei sehen wir, wie einzelne Züge von gewucherten Endothelien in die Thrombusmasse hineindringen. Es hat den Anschein, als ob die abgelagerten, in regressiver Metamorphose sich befindenden Blutelemente allmälig von den stark wuchernden und überall vordringenden Endothelien ersetzt werden. Die Enden der auseinander gewichenen Membrana elastica sind ganz unverändert. Die Spindelzellen der Media sind ebenfalls an Zahl vermehrt und weisen in der Nähe der Nahtstelle vergrösserte Kerne auf. Die Adventitia und das periadventitielle Gewebe sind stark hyperämisch, ödematös geschwollen und von zahlreichen Leukocyten durchsetzt, welche stellenweise bis in die Media reichen; besonders zahlreich gruppiren sich dieselben um die Vasa vasorum. Die Seidenfäden sind noch ziemlich unverändert, von Wanderzellen stellenweise durchsetzt, manche Faden-

enden erscheinen nur aufgefasert. Rings um die Seidenbündel starke kleinzellige Infiltration.

Im weiteren Verlaufe fällt schon makroskopisch eine mächtige Verdickung der Adventitia und der anstossenden Gewebe an der Nahtstelle auf; man fühlt auf der Aussenfläche einen oder mehrere derbe, bis hanfkorngrosse Knoten; es entsprechen dieselben, wie wir weiter sehen werden, den abgekapselten Seidenresten. Auf der Innenfläche befindet sich, entsprechend der Nahtstelle, eine weissliche, sehnig glänzende, derbe Verdickung mit glatter Oberfläche.

Mikroskopisch sehen wir im weiteren Verlaufe an der Nahtstelle in allen 3 Schichten der Wand wenig Rundzellen, sondern meistentheils fibrilläres Bindegewebe mit Spindelzellen. Auf der Innenfläche der Intima ist die Zellenwucherung besonders mächtig, hier spielt sich eine Endarteriitis plastica ab, die Endothelien überziehen auch allmälig vom Rande aus die Nahtstelle. In der Media sehen wir noch immer eine bedeutende Vermehrung der zelligen Elemente. Die Adventitia nimmt allmälig den Charakter des fibrillären Bindegewebes an; es finden sich hier die verschiedensten Uebergangsformen von Rundzellen zu Spindeln. Die Seide fasert sich auf, wird von Wanderzellen immer inniger umschlossen und schwindet allmälig.

Auf dem Querschnitte von älteren Präparaten (Versuch XIX, Kälber-Carotis, Taf. XII, Fig. 4) sieht man folgendes Bild: Die Nahtstelle fällt sofort durch die mächtige Verdickung aller Schichten der Gefässwand und des periadventitiellen Gewebes auf. Die Membrana elastica zeigt an der Nahtstelle eine geringfügige Lücke, welche an verschiedenen Schnitten desselben Präparates verschiedene Breite besitzt; an den den Nähten entsprechenden Stellen sieht man kaum eine Divergenz, die Continuitätsunterbrechung der Elastica ist minimal, oft sieht man sogar ein Ende über das andere hinübergeschoben, während man an Schnitten, welche den Zwischenräumen zwischen je 2 Nähten entsprechen, eine breitere Lücke in der Elastica bemerkt; aber an sämmtlichen Präparaten laufen die Enden der Membran nach aussen etwas zu und bilden so einen gegen das Gefässlumen offenen Winkel. Dieser Winkel wird ganz von einer mächtigen Schicht von fibrillärem, nicht sehr zellenreichem Bindegewebe ausgefüllt, welches beiderseits der Intima in sich allmälig verjüngender Schicht aufliegt. Dieses Narbengewebe

ist auf seiner dem Lumen zugekehrten Oberfläche mit einer Schicht neugebildeter Endothelien bedeckt, welche einen grossen, mit Carmin distinct sich färbenden Kern besitzen; nach aussen von dieser Endothelschicht befindet sich zunächst ein Gewebe mit fibrillärer Grundsubstanz und verschieden gestalteten Zellen, mit zwei und mehr Fortsätzen, die sich untereinander verfilzen; je weiter nach aussen, also je näher zur Elastica, desto mehr Spindeln trifft man, welche in den Falten der Elastica in ganzen Bündeln zu stecken scheinen; stellenweise sieht man dazwischen elastische Elemente in welligen Zügen angeordnet. Die Media zeigt eine Vermehrung ihrer zelligen Elemente; die Kerne der Muskelzellen sind besonders dick; die Anordnung der elastischen Lamellen und der Muskelzellen ist unregelmässig. Die Adventitia zeigt eine starke Verdickung an der Nahtstelle, bestehend aus fibrillärem, zellarmem, nur in der Nähe von Gefässen zellreicherem Gewebe. Zu beiden Seiten der Nahtstelle finden sich zerstreute Riesenzellen, welche auf die hier resorbirte Seide hindeuten. Theils in der Adventitia, aber mehr in dem periadventitiellen Gewebe befinden sich grosse Räume von gefässhaltigem Bindegewebe kapselartig umschlossen und von einem äusserst zellreichen, granulationsartigen Gewebe dicht erfüllt. In dem letzteren sieht man von Wanderzellen durchsetzte glänzende Reste von Seidenfäden, selten trifft man eine Anordnung der Seidenfadenfragmente in Bündeln. Die Vasa vasorum sind entsprechend der Nahtstelle deutlich gewuchert.

Die Seide muss als ein die Heilung in hohem Grade begünstigender Factor aufgefasst werden. Auch die Gefässscheide und das umgebende Gewebe tragen bedeutend zur Festigkeit der Narbe bei. Es ist auch anzunehmen, dass die vielfachen mechanischen Reize während der Naht und besonders die während der Operation verwendeten Antiseptica auch das ihrige zur Gestaltung einer soliden Narbe durch reichliche Gewebsanbildung beitragen.

In prognostischer Beziehung ist zu constatiren, dass die nach der Naht entstandene Gefässnarbe an älteren Präparaten sehr fest und unnachgiebig ist. Die enorme Verdickung der Intima, die mächtige Media mit neugebildeten Muskelfasern und elastischen Elementen, dazu die starke bindegewebige Verdickung der Adventitia, der Gefässscheide (namentlich um die abgekapselten

Seidenreste), und der umgebenden Gewebe, alles das zusammengenommen scheint im Stande zu sein, einen genügenden Widerstand dem arteriellen Blutdrucke zu leisten und auf diese Weise einer Aneurysmabildung vorzubeugen.

In keinem einzigen der Versuche hat sich ein Aneurysma gebildet, obgleich das älteste Präparat 100 Tage alt ist. In diesem Stadium ist die Narbe so fest, dass an eine nachträgliche Ausbuchtung kaum zu denken ist.

Ausserdem liegen zahlreiche experimentelle Befunde vor, welche beweisen, dass Intimarisse, auch kleine penetrirende Arterienwunden, anstandslos verheilen ohne Aneurysmata zu bilden. Es ist also anzunehmen, dass bei einer genähten Arterienwunde, wo die Verhältnisse bedeutend günstiger sind, als bei einem einfachen Riss der Intima und eines Theiles der Media, oder bei einer der Spontanheilung überlassenen klaffenden Arterienwunde, eine Aneurysmabildung kaum zu erwarten ist.

Die Prognose der Arteriennaht kann mithin als eine günstige bezeichnet werden. Nun frägt es sich, ob die experimentell gewonnenen Erfahrungen sich auch für die klinische Chirurgie verwerthen lassen, ob unsere Operation, mit einem Worte, auch einen praktischen Werth hat. In welchen Fällen wäre denn die Arteriennaht in praxi indicirt?

Bei Verletzungen von Gefässen geringen Kalibers, wo völlig ausreichende Collateralbahnen schon existiren oder sich rasch ausbilden können, ist die Wahl der Blutstillungsmethode von keinem grossen Belang. In solchen Fällen würde die Naht als ein zeitraubenderes und schwierigeres Verfahren absolut keinen Sinn haben, denn es würde in engen Gefässen die Naht durch Thrombose ebenso das Lumen aufheben, wie die Ligatur; in solchen Fällen ist und bleibt die Ligatur das einzige, das einfachste und das sicherste Verfahren.

Anders steht die Sache bei Verletzungen grosser Gefässstämme, wie Axillaris, Poplitea, Femoralis, Carotis, Aorta, von denen die Existenz eines Körpertheiles oder gar des Lebens abhängt und mit deren Verschluss die Gefahr der Gangrän und des Exitus lethalis verbunden ist. Denkt man dabei einzig und allein an die Stillung der Blutung, so ist ohne Zweifel wieder die Ligatur das allersicherste und bequemste Verfahren. Es ist aber wichtig,

ausser dem Beherrschen der Blutung auch an das mögliche Vermeiden der etwaigen consecutiven Gangrän zu denken. Bei Ligatur solch' grosser Gefässstämme ist aber die Gefahr der Gangrän in sehr vielen Fällen vorhanden, indem die Ausbildung der Collateralen eine mangelhafte ist, besonders wenn gleichzeitig noch andere complicirende Verletzungen hinzutreten. Das sind eben Fälle, wo die Ligatur eines grossen Gefässstammes schon rein der anatomischen Bedingungen wegen zu Gangrän führen muss. Es kommt auch häufig vor, dass trotz Vorhandenseins der nöthigen anatomischen Bedingungen, trotz der sorgfältigsten Asepsis, der Collateralkreislauf unter gewissen, uns unbekannten Verhältnissen doch ausbleiben kann. Man bedenke auch, was für traurige Erfahrungen man zum Beispiel mit der Ligatur der Carotis communis gemacht hat, wo die Verhältnisse wegen Beeinflussung des Gehirnes noch ungünstiger sind, als an anderen Gefässtämmen. Es involviren also alle Blutstillungsmethoden, welche auf die Aufhebung des Lumens eines verletzten grossen Gefässstammes hinauslaufen, die Gefahr mangelhafter Ernährung des versorgten Bezirkes. Es scheinen darum die Versuche mit der Arteriennaht entschieden gerechtfertigt, da dieselbe, falls sie sich in praxi bewährt, unter günstigen Bedingungen das allein lebensrettende Verfahren in den erwähnten Fällen sein könnte.

Die Arteriennaht könnte indicirt sein:

1) Nur bei partiellen Arterienverletzungen, seien es Stich-, Schnitt- oder Lappenwunden, mögen sie längs, schräg oder auch quer verlaufen. Bei Querwunden kann die Naht nur in Fällen angewendet werden, wo die Wunde nicht mehr als die Hälfte der Circumferenz des Gefässrohres umfasst, reicht die Wunde weiter, so ist der starken Retraction wegen die Naht unmöglich. Dasselbe ist der Fall bei grossen Lappenwunden, die sich retrahiren. In solchen Fällen wird man die Naht aufgeben und zur doppelten Ligatur schreiten müssen. In der Längsrichtung dürfen die Wunden beliebig gross sein, um noch genäht werden zu können. Zahlenangaben können hier natürlich Nichts nützen, da die Wunde stets in ihrer Relation zur Weite des Gefässes geschätzt werden muss.

2) Die Arterienwunde muss glatte Ränder haben. Also sind Riss- und Rissquetschwunden etc. für die Naht nicht geeignet.

Schusswunden eignen sich wohl zu derselben am wenigsten, da die Gefässwand dabei immer stark lädirt und zerquetscht ist.

3) Die Naht kann nur in Fällen ausgeführt werden, wo man den aseptischen Verlauf garantiren kann. Daher ist der Eingriff bei Primärblutungen und bei rechtzeitiger, geschickter Hülfe am allergünstigsten zu prognosticiren. Am schlimmsten ist man daran, wenn es sich um eine Spätblutung handelt, wo die Arterienwunde blutig oder gar eiterig infiltrirt ist, oder wenn es sich um eine Blutung per diabrosim handelt, also in Abscesshöhlen, Geschwüren etc. Da ist an die Naht absolut nicht zu denken. Die günstigsten Bedingungen für die Arteriennaht sind gegeben, wenn eine Arterie bei einer klinischen Operation verletzt würde, wo geschulte Hülfe gleich bei der Hand ist, wo die Asepsis von vornherein gesichert werden und der Patient die beste Nachbehandlung geniessen kann.

Contraindicirt ist selbstverständlich die Naht bei tiefer, verborgener Lage des Gefässes, wo dann die technischen Schwierigkeiten der Naht unüberwindliche werden.

Am günstigsten sind die Verhältnisse, wenn wir möglicht früh eine partielle Arterienverletzung zur Behandlung bekommen und dieselbe möglichst früh diagnosticirt werden kann. Die gewöhnlichen Symptome lassen uns oft dabei im Stich. Weder die starke Blutung, noch das Auftreten von grossen Hämatomen, noch das Ausbleiben des Pulses unterhalb der verletzten Stelle könnten als sichere Zeichen einer Verletzung eines grossen Gefässstammes aufgefasst werden. Nur durch das von Wahl'sche systolische hauchende oder schabende Geräusch und das dabei auftretende Schwirren sind wir in den Stand gesetzt, eine partielle Verletzung eines grossen Gefässstammes bei erhaltener Continuität des Blutstromes sicher zu diagnosticiren.

Bei jeder richtig diagnosticirten oder auch nur vermutheten Verletzung eines grossen Gefässstammes wird derselbe sofort blosszulegen und eine Strecke weit von der Scheide loszupräpariren sein. Erweist sich das Gefäss als ganz oder zum grössten Theile quer durchtrennt, ist die Arterienwand gerissen oder gequetscht, ist die Umgebung der Arterienwunde stark blutig infiltrirt, liegt das Gefäss sehr tief und schwer zugänglich, so ist freilich sofort die doppelte Unterbindung in loco laesionis mit Excision des ver-

letzten Gefässstückes auszuführen. Sind aber die Umstände günstig, liegt ein zugängliches Gefäss vor, eine partielle Arterienwunde mit glatten Rändern, besonders wenn sie in der Längs- oder Schrägrichtung verläuft, so können wir auch auf diesem Gebiete dem Princip der conservativen Chirurgie Rechnung tragen. Falls es sich um einen Gefässstamm handelt, von welchem die Existenz eines Körpertheiles abhängt und wo nach Unterbindung Gangrän zu befürchten wäre, ist die Anwendung der Arteriennaht wohl zu erwägen, denn unter oben angeführten günstigen Umständen kann entschieden die Naht der Unterbindung in loco laesionis gegenüber mit Vortheil concurriren.

Offenbar kann von den Verletzungen im Kriege, wegen der ungünstigen Gestaltung der Verhältnisse, wegen der mangelhaften Asepsis, der unsicheren Nachbehandlung, hier keine Rede sein. Es kommt nur die Friedenspraxis in Betracht und in erster Reihe die zufälligen Verletzungen bei Operationen, da dabei die günstigen Umstände zusammentreffen, ferner die Duellverletzungen, wo Aerzte gleich bei der Hand sind.

In der vorliegenden Arbeit habe ich den Nachweis erbringen können, dass die an Thieren unter zweckmässiger Versuchsanordnung ausgeführte Vernähung einer Arterienwunde zu einer ausserordentlich günstigen Verheilung der genähten Gefässe führt, indem sich an der Nahtstelle, ohne dass es zu obturirender Thrombose oder zu Nachblutungen käme, eine solide Narbe erzielen lässt, und dass wir in diesem Heilungsvorgange ein Analogon der spontanen Naturheilung minimaler Arterienverletzungen erblicken können. In Erwägung dieser Thatsachen und gestützt auf die günstigen Erfolge, welcher sich die Venennaht trotz der zur Bildung von Thrombose viel mehr Vorschub leistenden Bedingungen bereits erfreut, halte ich es für gerechtfertigt, die Arteriennaht bei oben erwähnten Indicationen auch am Menschen zu versuchen. Der klinischen Erfahrung bleibt es in letzter Instanz vorbehalten, über den praktischen Werth der vorgeschlagenen Methode das endgültige Urtheil zu fällen.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Alexander Schmidt für die mir bereitwilligst zur Verfügung gestellten Räume seines Institutes und Herrn Docenten Dr. W. von Zoege-Manteuffel für die liebenswürdige Unter-

stützung bei meinen Experimenten meinen tief empfundenen Dank auszusprechen.

Dorpat, Physiologisches Institut, November 1889.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XII.

Fig. 1. Die freipräparirte und auf einem untergeschobenen Spatel ruhende Arterie, peripher und central durch das schieberartige Instrument abgeklemmt.

Fig. 2. Querschnitt durch die genähte Längswunde einer Carotis vom Füllen. 3. Tag nach der Operation. Vergrösserung circa 100 fach. (Siehe S. 834.)
- a Wandständiger Thrombus.
- b Seidenfäden.
- c In Wucherung begriffenes Endothel.

Fig. 3. Querschnitt durch die genähte Längswunde einer Carotis vom Pferde. 7. Tag nach der Operation. (Siehe S. 834.)

Fig. 4. Querschnitt durch die genähte Längswunde einer Carotis vom Kalbe. 70. Tag nach der Operation. (Siehe S. 835.)
- a Neugebildete Endothellage.
- b Eingekapselte Seidenreste.

XLI.
Die Resection der Hüftpfanne.

Von

Dr. Hans Schmid

in Stettin.[1])

(Mit Holzschnitten.)

Noch vor wenigen Monaten würde es wohl nicht an der Zeit gewesen sein, von einer neuen Operationsmethode behufs Resection tuberculös erkrankter Knochen zu sprechen. Aber die Anschauungen und Erwartungen von dem Kochin scheinen sich doch unter allen Umständen dahin geklärt zu haben, dass der chirurgische Eingriff bei tuberculös erkrankten Knochen oder Gelenken nach wie vor in seinen Rechten bleibt. Und wer früher ein Anhänger der Anschauungen war, dass tuberculös erkrankte Knochentheile nicht schnell und radical genug entfernt werden können, der wird auch nach den Durchgangsanschauungen mit Kochin jetzt ebenso denken.

Wir pflegen bei der Resection der meisten grossen Extremitätengelenke, theils um das tuberculös Erkrankte möglichst radical zu entfernen, theils des functionellen Resultates willen die jeweiligen beiderseitigen Gelenkenden zu reseciren. So geschieht es bei dem Fuss- und Knie-, Hand- und Ellenbogengelenk, nicht aber bei dem Schulter- und Hüftgelenk, also bei denjenigen Gelenken, in welchen die Extremität zum Rumpf articulirt.

Bleiben wir bei der Betrachtung des Hüftgelenkes stehen, so mag der Grund, weswegen bei dieser Gelenkresection bisher nicht ebenso radical verfahren ist wie bei den anderen Gelenken, ein verschiedener sein: Erstlich scheute man sich bisher vor der technischen und anatomischen Schwierigkeit, die Hüftpfanne im eigent-

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 4. April 1891.

lichsten Sinne des Wortes weithin zu reseciren; und man begnügte sich mit Ausschabung der Pfanne, und bei Perforation derselben nach dem Becken und Abscessbildung in letzterem mit Trepanation derselben und Drainage.

Zweitens aber würde man wohl auch bei Ueberwindung der anatomischen und technischen Schwierigkeiten eine ausgiebige Resection der Beckenpfanne in der Befürchtung gescheut haben, dass in der betreffenden unteren Extremität jeder Halt zum Rumpfe fehle, und damit eine Brauchbarkeit des betreffenden Beines auch nach Ausheilung der Wunden ausgeschlossen sei.

Wer, wie ich, ein Anhänger der Resection überhaupt und speciell der Frühresection ist, der macht bei dem Hüftgelenk die Erfahrung, dass häufig auch bei ganz frühen Resectionen die Hüftpfanne, Synovialis oder auch schon die Knochen mit erkrankt sind. Die synoviale Form der tuberculösen Coxitis ist weiterhin im Gegensatz zu der ossealen häufig genug, und jeder Chirurg weiss darüber zu klagen, wie schwierig es ist, die erkrankte Synovialis so zu exstirpiren, dass mit Sicherheit nichts Krankes in der Pfanne zurückbleibt; die häufigen Recidive nach der Operation und die Fistelbildungen beweisen uns die Unzulänglichkeit des Verfahrens. Endlich aber ist auch die primäre Erkrankung der Hüftpfanne kein seltenes Vorkommniss.

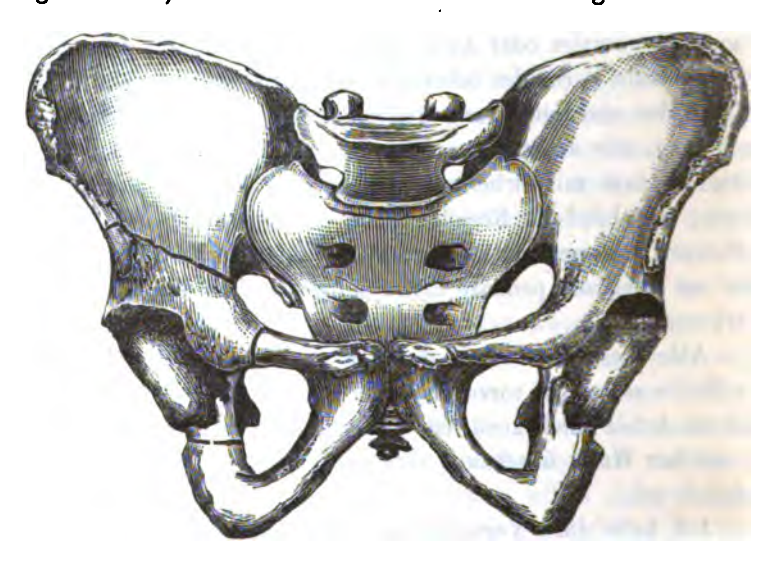
Alle diese Thatsachen drängen uns zu dem Wunsche, auch bei der Hüfte so radical vorzugehen wie bei dem Knie-, Fussgelenk etc.; und sie haben mich zunächst zu Versuchen an der Leiche gedrängt, in welcher Weise überhaupt eine typische Resection der Hüftpfanne möglich sei.

Ich habe diese Versuche an der Leiche im Frühjahr 1890 gemacht und die Operationen am Lebenden im Sommer 1890 begonnen.

Gestatten Sie, dass ich an dieser Stelle der Arbeit Bardenheuer's: Resection der Gelenkpfanne der Hüfte bei septischer Epiphysenlinienentzündung Erwähnung thue, welche sich im Mai 1890 in der Deutschen medic. Wochenschrift und im letzten von Langenbeck'schen Archiv (Band 41, Heft 3) befindet. B. giebt uns in ihr wichtige Anhaltspunkte für die rechtzeitige Erkennung der Epiphysenlinienentzündung und für die frühzeitige operative Behandlung derselben, und er hat in einem Falle bei einer solchen

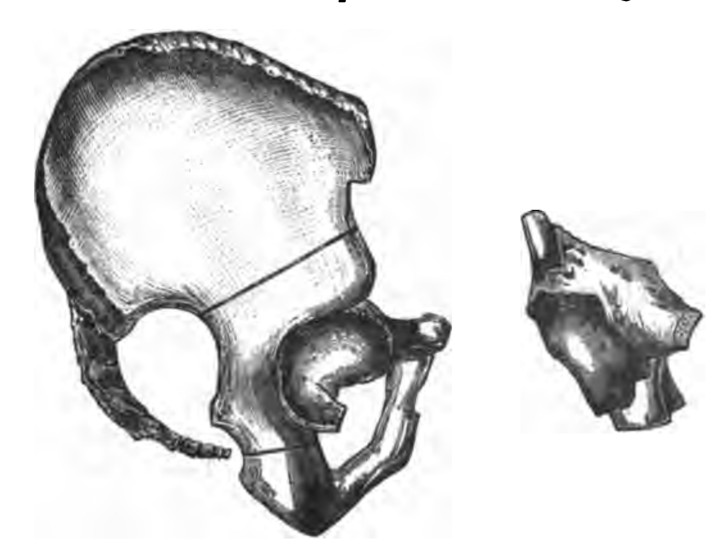
Operation mit seinem symphysären oder suprasymphysären Schnitt von oben her die Pfanne eröffnet und drainirt. Ich würde diese Methode die Trepanation oder Ausmeisselung der Pfanne nennen und sie für vortrefflich und ausreichend bei den septischen Processen halten; würde aber meine gleich zu erwähnende Methode eine eigentliche Resection der Pfanne nennen und sie, da sie Alles Erkrankte übersichtlicher erscheinen und radicaler entfernen lässt, für Operationen wegen Tuberkulose für geeigneter halten.

Im Uebrigen gereicht es mir zur grossen Genugthuung, dass Bardenheuer nach den Erfahrungen, welche er mit seiner Resectionsmethode bei septischer Epiphysenlinienentzündung gemacht hat, für die tuberculöse Coxitis zu ähnlichen Schlüssen und Vorschlägen kommt, nach welchen ich in meinen Fällen gehandelt habe.



Betrachten wir ein skeletirtes Becken, so sehen wir, dass die Hüftpfanne, abgesehen von neueren Untersuchungen, nach welchen die Hüftpfanne von 4 Knochen gebildet wird, sich zusammensetzt aus dem Darmbein, dem Sitzbein und dem Schambein. Will man nun die Hüftpfanne weit über ihre Grenzen hinaus typisch reseciren, so muss dazu die Masse des Darmbeines selbst, der horizontale Schambeinast und der absteigende Sitzbeinast durchsägt werden. Da ich annahm, dass es sich im Krankheitsfalle ja immer um die vorherige Eröffnung des Hüftgelenkes handeln würde, habe ich die

Versuche zur Pfannenresection an der Leiche auch nach Eröffnung des Gelenkes von dem gewöhnlichen von Langenbeck'schen Resectionsschnitt aus gemacht. Nachdem der Schenkelkopf weit aus der Pfanne gehoben und das Bein stark nach aussen rotirt und adducirt ist, wird ein Schnitt von der Mitte des Resectionsschnittes rechtwinklig zu diesem nach vorne zu in die Gegend der Spina anterior inferior gelegt durch Haut und Muskulatur bis auf den Knochen. Darnach wird die Muskulatur stumpf von der Aussenseite der Darmbeinschaufel weit nach hinten abgelöst, nach vorne das Periost in der Höhe der Spina anterior inferior abgehoben und



zwischen der Innenseite der Darmbeinschaufel und der Beckenfascie vorsichtig in die Tiefe gedrungen, bis man in die Gegend der Incisura ischiadica major gelangt und damit in die Gegend, bis zu welcher man vorher ebenfalls die Weichtheile stumpf abgelöst hatte. Darauf sägt man mit der Stichsäge oder meisselt man mit starkem, geradem Meissel diese ganze Knochenpartie durch, mit vorsichtiger Berücksichtigung der Beckenfascie. Es ist dies der schwierigste Act der ganzen Operation.

Zum zweiten Act, zur Durchsägung des horizontalen Schambeinastes, schiebt man stumpf die Weichtheile von dem inneren Hüftgelenksrande 1—2 Ctm. weit nach innen ab, löst das Periost ab, schiebt die Gefässe nach innen, führt die Aneurysmanadel um

den horizontalen Schambeinast herum und damit durch das Foramen obturatorium und durchsägt den Knochen mit der Kettensäge. Vena und Arteria femoralis bleiben auf dem grösseren Reste des Schambeinastes reiten.

Nunmehr kann die Hüftpfanne, bereits an 2 Stellen gelöst, schon etwas nach aussen gedrängt werden. Leicht werden die Weichtheile nunmehr zum dritten Act von dem absteigenden Sitzbeinaste von oben nach unten abgelöst, ebenso das Periost; die aus dem Foramen obturatorium austretenden Nerven und Gefässe werden dadurch vor Verletzungen geschützt, dass man sich mit der Aneurysmanadel knapp an den Knochen hält, und nun wird der absteigende Sitzbeinast einen knappen Finger unter der unteren Hüftgelenksgrenze ebenfalls mit der Kettensäge durchtrennt. Mit Elevatorium und Scheere wird die mit der Knochenzange gefasste resecirte Pfanne aus den noch bestehenden Verbindungen mit den Weichtheilen gelöst, und die typische Resection der Pfanne ist damit vollendet.

Mit Einhaltung der genannten anatomischen Anhaltspunkte ist die Operation nicht zu schwierig durchführbar; sie ist aber wegen der Durchsägung breiter Knochenmassen und der Durchschneidung grösserer Muskelpartieen als eine eingreifende zu bezeichnen. Man thut gut, die spritzenden Gefässe immer sofort zu fassen und zu unterbinden, um unnöthigen Blutverlust zu vermeiden, da es sich ja in den meisten Fällen um elende Individuen handelt. Durchschnitten werden der Rectus externus, der Tensor fasciae latae, ein Kopf vom Biceps und eventuell der Sartorius. Alle übrigen Muskeln können stumpf von ihrer Knochenverbindung gelöst werden.

Ich habe nun diese Resection der Hüftpfanne im Ganzen **4 Mal** am Lebenden und zwar zunächst in 2 Fällen mit Exarticulation des Beines gemacht. In diesen beiden Fällen war einige Monate vorher die gewöhnliche Hüftresection gemacht worden; die Wunden heilten aber nicht; beide Kinder wurden immer elender; die Untersuchung ergab eine schwere tuberculöse Erkrankung des Beckens, und die Stellung des Beines und seine Verbindung zum Rumpfe waren so schlecht, dass an eine brauchbare Function desselben nicht mehr gedacht werden konnte. Ich entschloss mich daher am 20. Juli, resp. am 20. August 1890 zur Exarticulation des Beines nach vorhergehender Unterbindung der Arteria und Vena iliaca über dem Poupart'schen Bande und schloss die Resection

der Hüftpfanne gleich daran an. Unter Tamponnade mit sterilisirter Gaze heilten die Wunden, leider freilich auch jetzt noch nicht ohne einige, wenn auch wenig secernirende Fisteln. Die Kinder aber, welche vorher ungemein elend waren, erholten sich darnach sehr.

Ich habe einen der beiden Patienten mitgebracht, um an demselben zu zeigen, dass der Gang mit einem etwas modificirten Stelzfuss durchaus nicht schlechter ist, als bei einem kurzen Oberschenkelstumpf; ich glaube, dass auch ein künstliches Bein anzubringen und verwerthbar sein wird.

Nachdem nun der eine der im Anfang erwähnten Punkte: die technische und anatomische Möglichkeit der Hüftpfannenresection erwiesen, trat ich der zweiten Frage näher, ob die Resection der Pfanne mit Erhaltung des Beines ausführbar sei, und ob man darnach auch noch auf eine Function des betreffenden Beines hoffen dürfe. Hierzu fand sich ein Fall geeignet, bei welchem am 3. September 1890 die Hüftresection gemacht worden war. Auch in diesem Falle war der Verlauf functionell und allgemein ein äusserst schlechter.

Der 15jährige Junge kam immer mehr herunter, magerte zum Skelett ab, so dass ich mich nach vorheriger Constatirung ausgedehnter tuberculöser Erkrankung des Beckens zu der Resection des letzteren am 10. 11. 90 entschloss. Die frühere Resectionswunde wurde nach oben und unten wiederum erweitert, das Femur weit nach aussen aus der Pfanne herausgedrängt und nunmehr in der oben genannten Weise die Resection des Beckens vorgenommen. Die Erhaltung des Beines erschwerte die Operation sehr wenig. Nach Lösung der Gelenkpfanne konnte das Bein in sehr gute Stellung abducirt zum Becken gebracht werden; der Femurschaft ragte frei gegen die Beckenfascie, und nur der Trochanter minor fand geringen knöchernen Widerstand an dem aufsteigenden Sitzbeinast. Die grosse Wundhöhle wurde mit sterilisirter Gaze tamponirt, und nur an der Wunde, welche von der Mitte des Resectionsschnittes nach der Spina iliaca anterior inferior geführt worden war, wurden einige Nähte durch Muskulatur und Haut gelegt. Auch hier war der Verlauf ein recht günstiger. Der Junge erholte sich schnell von der Operation; die Wunde verkleinerte sich; wie in den Fällen von Hüftgelenkresectionen liess ich auch diesen Jungen in der ersten Woche aufsitzen und in der dritten aufstehen. Er lernte es sehr bald, das Bein selbständig zu gebrauchen und kann es belasten fast wie das gesunde. Es scheint also sich für den Femurstumpf in die Beckenfascie hinein eine Art von Gelenkkapsel gebildet zu haben und um dieselbe herum eine derbe Narbenmasse. Noch vor 2 Monaten war das Bein passiv und activ freier beweglich als jetzt. Es besteht aber keine Neigung zur Adduction. Die Verkürzung beträgt trotz Decapitation des Femur nur circa 3 Ctm. Der Knabe kann gut sitzen und frei auf dem resecirten Beine

stehen. Er nimmt beim Treppensteigen stets mit jedem Beine eine Stufe; er geht mit einem Stocke ganz gerade; nur ohne Stock oder, wenn er denselben auf der kranken Seite trägt, sinkt er ziemlich stark ein, ohne deswegen unsicherer zu gehen. Es rührt das davon her, dass solche Patienten ihre Balance resp. ihren Schwerpunkt verlegen, um ganz gerade gehen zu können. Leider sind auch bei diesem Patienten die Fisteln noch nicht völlig ausgeheilt.

In einem vierten Falle resecirte ich das Becken gleich nach subtrochantärer Resection des Femur. Die Blutung war ziemlich stark gewesen; der Junge starb 24 Stunden nach der Operation unter den Erscheinungen schweren Shocks. Da die Section nicht möglich war, konnte der Nachweis, ob es sich um Fettembolie gehandelt hat, nicht geliefert werden.

Nach allen diesen Erfahrungen werde ich von nun ab in jedem Falle von tuberculöser Coxitis, bei welcher ich mich zum operativen Eingriff entschliesse, in der üblichen Weise das Gelenk eröffnen, den Schenkelkopf aus der Pfanne heben und nun womöglich zu ergründen suchen, ob es sich um eine primäre Erkrankung des Beckens oder des Femur handelt. Im ersten Falle werde ich nur das Becken reseciren und den Gelenkkopf erhalten, und ich glaube, dass auch dies ausführbar sein wird. Ist der Ausgangspunkt der Tuberkulose nicht klar, werde ich Femur und Becken reseciren, und zwar im Nothfalle bei sehr elenden Individuen in zwei Zeiten. Es entspricht dies den Erwägungen Bardenheuer's auch in diesem Punkte.

Von dem oben erwähnten, glücklich verlaufenden Falle von Resection der Becken-Hüftpfanne mit Erhaltung des Beines möchte ich noch erwähnen, dass irgend welche functionelle Störungen von Seiten der Beckenorgane durch die Unterbrechung des Beckenringes, etwa Druck auf dieselben, Schmerz u. dergl. nicht beobachtet worden sind. Bedenken kann es aber erregen, dass bei dieser ausgiebigen Resection die Epiphysenlinien unberücksichtigt bleiben, und würde jedenfalls bei Kindern, besonders aber bei Mädchen, dieser Umstand zu berücksichtigen sein. Die Entfernungen von der Symphyse zur Spina iliaca anterior superior ist auf der erkrankten Seite um circa 2 Ctm. kürzer geworden; und der Junge hat wenigstens jetzt noch eine mässige, compensirende Scoliose.[1])

Wir stehen nach wie vor auf dem Standpunkte, dass bei tuberculösen Gelenkentzündungen eine möglichst frühzeitige und

[1]) Erwähnt sei hier noch, dass das Tuber ossis ischii seinen Halt durch den Ramus ascendens oss. isch. an der Symphyse hat, und dass derselbe bei allen Patienten zum Sitzen vollkommen ausreichend ist.

radicale Entfernung der erkrankten Gelenkenden allein zu einer localen Ausheilung und einem entsprechenden functionellen Resultat führen und davor bewahren kann, dass der Gesammtorganismus gefährdet wird, allgemein inficirt zu werden und zu Grunde zu gehen. Wenn auch anderweitige Erfahrungen es bestätigen, dass die vorgeschlagene Resection der Hüftpfanne mit oder ohne Erhaltung des Beines ein günstiges Resultat quoad valetudinem et functionem giebt, so ist die vorgeschlagene Methode berechtigt, eingebürgert zu werden unter die typischen Gelenkresectionen.

Krankengeschichten.

Paul Boll, 6 Jahre alt, aus Treptow. Aufenthalt vom 3. 8. 89 bis jetzt. Der elende Junge hatte schon seit 2 Jahren an der rechten Hüfte gelitten, kommt jetzt mit starker Beugecontractur und grossem Abscess an der Vorderseite des rechten Hüftgelenkes. Am 5. 8. 89 Oeffnung des Abscesses, Ausschabung, Resection des Hüftgelenkes; Ausgangspunkt der Tuberkulose nicht nachweisbar. Nachdem es dem Jungen in den nächsten 3 Monaten sehr viel besser gegangen war, und er mit leidlich beweglichem Hüftgelenk ging, wurde Anfangs 1890 das Allgemeinbefinden und die Function des rechten Beines wieder schlechter. Trotz mehrfacher Ausschabungen gestalteten sich die Verhältnisse so, dass von einer Erhaltung des Beines nichts mehr zu erwarten war und nur eine möglichst radicale Entfernung aller tuberculös erkrankter und stark eiternder Theile das Leben des Kindes erhalten konnte. Am 20. 6. 90 Exarticulation des rechten Beines im Hüftgelenke nach vorhergehender Unterbindung der Iliaca externa. Darauf sofort Resection der Hüftpfanne. Der Junge hat sich von da ab sehr erholt, geht mit dem modificirten Stelzfusse gut und sicher ohne Stock; es bestehen aber noch mehrere, wenig secernirende Fisteln. Urin eiweissfrei.

Bertha Rügemann aus Ganschendorf, 13 Jahre alt; Aufenthalt vom 25. 7. 89 bis jetzt. Das Mädchen erkrankte im Mai 88 mit Schmerzen im rechten Knie, wurde in der Greifswalder Klinik 5 Wochen mit Streckverband behandelt und mit Gypsverband entlassen. Es ging ihm zunächst gut; nach einigen Monaten aber traten wieder Schmerzen im rechten Beine auf; dasselbe wurde immer krummer, und konnte das Kind nur mehr mit Krücken gehen. Bei seiner Aufnahme am 25. 7. 89 fand sich schlechteste Stellung des rechten Beines, Contractur im Knie- und Hüftgelenk, Unmöglichkeit zu gehen; Fistel in der Leistenbeuge; elendes Allgemeinbefinden; kein Eiweiss. — Am 27. 7. Hüftresection; Kopf mit der Pfanne verwachsen, lässt sich nicht luxiren, muss ausgemeisselt werden. Im Laufe der nächsten Monate werden allgemein und functionell die Verhältnisse so schlecht, dass am 4. 3. 90 die Exarticulatio femoris vorgenommen wird. Nachdem auch danach keine Besserung eintritt, wird am 20. 8. 90 die Resection des Beckens vorgenommen. Seitdem hat sich das Mädchen mächtig erholt, aber auch hier bestehen noch mehrere, reichlich secernirende Fisteln.

August Schulz, 15 Jahre alt, aus Linde. Aufenthalt vom 28. 6. 90 bis April 91. Im Juni 89 traten bei dem Jungen Schmerzen und Schwellung in der Gegend des linken Hüftgelenkes ein. Nach einigen Wochen bildete sich ein Abscess, der spontan aufbrach; nach Entleerung einer reichlichen Menge Eiters spontane Heilung. Danach war der Gang unbeholfen und schmerzhaft. Nach einigen Wochen wurde ein Arzt hinzugerufen, der den Patienten nach Bethanien schickte. Die Untersuchung ergab Stellung des Beines im zweiten Grade der Coxitis, elendes Allgemeinbefinden. In der Narkose Crepitation im Hüftgelenke. Nach 2 monatlicher Extension wurde in meiner Abwesenheit die Resection des Gelenkes vorgenommen. Es fanden sich in dem resecirten Kopf mehrere kleine Herde; der Knorpelüberzug fehlte zum grossen Theil. Die Pfanne war mit schwammigen Granulationen ausgefüllt. Wegen der fortdauernden Eiterung und des permanenten Fiebers und wegen zunehmender Verschlechterung des Allgemeinbefindens wurde am 10. 11. die typische Resection des Beckens in der oben angegebenen Weise vorgenommen. Der Verlauf war von da ab ein günstiger, und wurde das erwähnte gute allgemeine und functionelle Resultat erreicht; trotzdem bestehen noch mehrere, wenig secernirende Fisteln; kein Oedem des linken Beines; freie Beweglichkeit im Kniegelenke. Die Abmagerung der Muskulatur am linken Beine ist sehr gering. Rotationen sind nur gering ausführbar; Adductionen und Flexionen in mässigem Grade passiv in geringem Grade möglich. Guter, sicherer Gang; bequemes Sitzen; geringe compensirende Scoliose; Fähigkeit, auf dem linken Beine frei zu stehen.

Erich Bollmann, 6 Jahre alt, aus Cöslin. Aufenthalt vom 6. 1. 91 bis 9. 1. 91. Der elende Knabe war bereits im Sommer 90 wegen Hüftgelenkentzündung längere Zeit in klinischer Behandlung und kommt nunmehr mit seinem Taylor'schen Apparate nach Bethanien. Das rechte Bein steht stark adducirt, nach aussen rotirt; grosse Behinderung der Beweglichkeit; grosser Abscess an der Aussenseite des Gelenkes. In Narkose Crepitation. Am 9. 1. Resection der Hüfte nach Eröffnung und Ausschabung des grossen, am Oberschenkel herablaufenden Abscesses. Der Knorpelüberzug fehlt an dem Schenkelkopf; die Pfanne ist mit schwammigen Granulationen ausgefüllt und zum Theil freiliegend, zum Theil nach dem Becken zu perforirt, während sich in dem durchsägten Schenkelkopf kein Herd findet. Resection der Hüftpfanne; dabei verhältnissmässig starke Blutung. Schon während der Operation war das Befinden des Knaben zeitweilig schlecht; er erholte sich aber wieder, um gegen Abend ziemlich plötzlich zu sterben.

XLII.

Zur Frage des localen Meteorismus bei innerer Darmocclusion.

Von

Dr. Bronislaw Kader

in Dorpat.[1]

M. H.! Kurz vor dem 8. Internisten- und 18. Chirurgen-Congress, auf welchen die Ileusfrage vor einem grösseren Aerzteforum zuletzt der Discussion unterworfen wurde, veröffentlichte von Wahl[2]), weiland Professor der Chirurgie zu Dorpat, seine Anschauungen über das Vorkommen, die Aetiologie und die klinische Bedeutung des Meteorismus bei innerer Darmocclusion.

von Wahl's Behauptungen lassen sich in folgende 3 Punkte fassen:

1) Sei die Anschauung, dass bei Darmocclusion durch mechanische Hindernisse der zuführende Darmabschnitt eine bedeutende meteoristische Auftreibung erleidet nicht richtig.

2) Im Gegentheil, in Fällen von Darmocclusion, wo der Meteorismus klinisch am bedeutsamsten ist — beim Darmverschluss durch Axendrehungen, Verschlingen und Strangulation —, sei „vor allen Dingen die von dem Hinderniss betroffene Schlinge Sitz des Meteorismus", denn eben diese Schlinge erleide zunächst „durch Behinderungen ihrer Circulation und faulige Zersetzung ihres Inhaltes eine rapide Gasauftreibung", welche sich

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 4. April 1891.

[2]) von Wahl, Ueber die klinische Diagnose der Darmocclusion durch Strangulation oder Axendrehungen. Centralblatt für Chirurgie. 1889. No. 9. — Die Laparotomie bei Axendrehungen des Dünndarmes. von Langenbeck's Archiv. Bd. 38.

mit einer beträchtlichen Wandspannung und sehr rasch eintretender completer Lähmung der Muscularis vergesellschaftet.

3) Müsse diese geblähte, resistentere und unbewegliche im Abdomen fixirte Darmpartie sich bei der Adspection durch Asymmetrieen in der Form des Unterleibes und bei sorgfältiger Palpation durch eine deutlich vermehrte Resistenz kenntlich machen.

Die von Wahl'schen Anschauungen wurden auf beiden erwähnten Congressen durch von Zoege-Manteuffel vertreten und weiter entwickelt, fanden jedoch Widerspruch.

Man gab zu, dass es bisweilen zu einem stärkeren „localen" Meteorismus der auf eine der erwähnten Arten für die Kothpassage ausgeschaltenen Darmpartie wohl komme, betonte aber zugleich, dass es sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle doch vor Allem um einen Meteorismus handele, dessen Sitz der zuführende Darmtheil sei und hob hervor, dass der locale Meteorismus beim sehr seltenen Vorkommen noch seltener diagnosticirbar sei.

Auf von Wahl's und von Zoege-Manteuffel's Veranlassung trat ich der Frage auf dem Wege des Thierexperimentes näher. Ich erzeugte an Carni-, Omni- und Herbivoren — es waren Hunde, Schweine, Katzen, Kaninchen, Schaafe und Pferde — verschiedene Formen von Darmocclusion (über 100 Experimente) und studirte dabei den Meteorismus in Bezug auf sein Vorkommen, Entstehungsursachen, Localisation, Ausbreitung und Grösse.

Auf Einzelheiten meiner Experimente gehe ich hier nicht ein. Es sei nur erwähnt, dass es sich aus denselben ergab, dass in der Circulationsstörung der Darmwand die Hauptursache und -Bedingung der Entstehung und Bildung des Meteorismus liegt und dass Dasjenige, was man Meteorismus bei Darmocclusion nennt, eine Umfangszunahme des Darmes ist, welche durch folgende drei Factoren bedingt wird:

1) durch Verdickung der Wandungen,
2) Ansammlung von Flüssigkeit und
3) Entwickelung der Gase im Inneren der Schlinge.

Jeder dieser Factoren allein, oder, je nach dem Fall, auch in Verbindung mit einem resp. beiden übrigen, kann verschieden stark in den Vordergrund treten.

Die Ergebnisse meiner Experimente habe ich einer zum Gunsten meiner Anschauungen ausgefallenen Prüfung unterworfen durch

Vergleich mit den Resultaten ähnlicher Experimente der übrigen Autoren, welche mein Thema in dieser oder jener Hinsicht, allerdings nur beiläufig, streiften. Ich habe sie mit Dem, was die veterinärärztliche pathologische Anatomie und Klinik in Bezug auf Ileus bei Thieren sagt, verglichen und bestätigt gefunden. Schliesslich habe ich in der mir zugänglichen, vorwiegend deutschen Literatur über bei Operation oder Section constatirten localen Meteorismus beim Menschen geforscht und im Ganzen nicht weniger als 95 Angaben gefunden über theils einzelne, theils mehrere Fälle von Darmocclusion, bei welchen das Vorhandensein der localen Darmauftreibung erwähnt ist.

Auf Grund der Ergebnisse meiner Thierversuche und derjenigen der übrigen Experimentatoren und an der Hand der in der Literatur vorhandenen Mittheilungen über die Beobachtungen an Menschen sehe ich mich nun berechtigt, in Bezug auf den Meteorismus bei Darmocclusion — ich verstehe hier unter dem Worte Meteorismus die Umfangszunahme des Darmes — folgende Schlüsse zu ziehen.

Der Meteorismus bei allen Arten von Darmocclusion ist Folge von zwei sich gegenseitig ergänzenden Componenten:

1) Circulationsstörungen der Darmwand im Sinne der venösen Stauung.
2) Stauung, Zersetzung und Verflüssigung des Darminhaltes.

Der Meteorismus als Folge der Stauung, Zersetzung und Verflüssigung des Darminhaltes kommt in seiner reinsten Form in dem oberhalb des Hindernisses gelegenen — dem zuführenden — Darmabschnitt zur Beobachtung.

Der Meteorismus als Folge von venöser Hyperämie, resp. venöser Stauung, entsteht local überall dort, wo es aus irgend welcher Ursache zu einer derartigen Circulationsstörung kommt.

A. Die Circulationsstörung im Sinne der venösen Stauung bringt im ergriffenen Darmabschnitt folgende acut verlaufende Erscheinungen zu Stande:

Tiefgreifende Structurveränderungen der Wand: Oedem, Blutinfiltration, hochgradige Verdickung der Darmwandungen und des Mesenteriums durch Blutinfiltration und Thrombosirung der Gefässe.

Alles um so intensiver, je langsamer die venöse Hyperämie zunimmt. Schon nach wenigen Stunden complete Lähmung der Muscularis. Im Darm, ausser dem ursprünglichen Inhalt, blutiges Transsudat, viel Gas, um so mehr, je langsamer die venöse Hyperämie zunimmt. Der betreffende Darmabschnitt wird in sehr kurzer Zeit — im Laufe von wenigen Stunden — stark gebläht und prall gespannt, sein Umfang erreicht das Doppelte bis Dreifache der ursprünglichen Weite. Sämmtliche Veränderungen treten in dem ganzen von der Circulationsstörung betroffenen Darmabschnitt auf und sind nur auf diesen localisirt. Schliesslich kommt es zu Gangrän der Darmwand, welche oft zur Perforation führt. Die letztere tritt nicht selten in so kleiner, capillärer Form auf, dass man sie nur durch Aufblähen der betreffenden Schlinge unter Wasser nachweisen kann.

B. Die Stauung, Zersetzung und Verflüssigung des Inhaltes oberhalb des Hindernisses bringen in dem zuführenden Darm folgende Erscheinungen zu Stande:

Keine tiefgreifenden Veränderungen der Darmwand. Die eventuelle Gangrän nur auf die eventuelle Strangulationsfurche resp. circumscripte Stellen der Mucosa des unmittelbar über dem Hinderniss sich befindenden zuführenden Darmes beschränkt. (Dasselbe kann aber als Folge der Circulationsstörung in dem der Strangulationsfurche unmittelbar anliegenden Theil des abführenden Darmes auftreten.)

Keine Verdickungen der Darmwand (ausgenommen die Hypertrophie derselben bei sehr chronisch verlaufenden Stricturirungen).

Erst nach einigen Tagen bemerkbare relative Insufficienz der Muscularis, Reflexerregbarkeit auf mechanischen Reiz nur wenig herabgesetzt. Im Darme ausser mehr oder weniger flüssigen Fäcalien, Gase nur in mässiger Menge.

Die Blähung des Darmes ist in der ersten Zeit eine sehr geringgradige. Zunahme des Umfanges erreicht nur einen Bruchtheil der ursprünglichen Weite; erst nach längerem Bestehen der Occlusion wird sie bedeutender. Sämmtliche Veränderungen betreffen nur den untersten Theil des zuführenden Darmabschnittes. Die eventuellen Ausnahmen werden durch die Fälle gebildet, wo es in Folge der Peritonitis zu allgemeinem Meteorismus, vorwiegend des zuführenden Darmtheiles, und hochgradiger allgemeiner Erlahmung des Darmes kommt, sowie die Fälle, wo die Darmocclusion durch

eine ziemlich tief sitzende Dickdarmstenose zu Stande kommt. In letzteren Fällen kann bei unbehindertem Zufluss der Rückfluss aus dem oberhalb der Stenose gelegenen Dickdarmtheil durch die Valvula Bauhini mehr oder weniger aufgehoben und in Folge dessen dieser Darmtheil ziemlich hochgradig gebläht werden; seine Muskulatur wird aber sehr spät — erst nach vielen Tagen — paretisch.

Somit kommt es in jedem Falle von Darmocclusion zum Meteorismus, auch in dem über jedem beliebigen Hinderniss gelegenen Darmabschnitt. Dieser Meteorismus des zuführenden Darmabschnittes erreicht aber auch nach Tagelangem Bestehen eine immer noch geringe Grösse, und die Contractilität des Darmes ist auch nach Tagelangem Bestehen der Occlusion, wenn wohl geschwächt, so doch erhalten.

Falls es jedoch bei einer Darmocclusion in einem Darmabschnitte zur absoluten Stockung des Inhaltes und gleichzeitiger Circulationsstörung im Sinne der venösen Störung kommt, so entsteht in diesem Darmabschnitt schon in wenigen Stunden ein mit tiefgreifenden, lebensgefährlichen Structurveränderungen und vollständiger Lähmung der Muscularis des betreffenden Darmtheiles verbundener Meteorismus. Derselbe ist nur auf den durch die Circulationsstörung ergriffenen Darmabschnitt localisirt und als localer Meteorismus im von Wahl'schen Sinne meist schon vor der Eröffnung der Bauchhöhle, nach derselben jedenfalls sofort zu erkennen.

Zur Bekräftigung und Veranschaulichung des Gesagten erlaube ich mir, hier zwei Experimente an Hunden zu demonstriren.

An dem einen habe ich gestern in dem untersten Ileumabschnitt eine Circulationsstörung durch Unterbindung der Mesenterialgefässe erzeugt und zugleich die nächste obere Ileumschlinge stenosirt.

Oberhalb der Stenose staute somit fast der ganze Dünndarminhalt; alles was unterhalb der Stenose lag — also auch der Inhalt des in Bezug auf seine Circulation geschädigten Darmabschnittes — konnte und wurde auch, wovon ich mich durch Besichtigung des Käfigs überzeugt habe, per anum entleert.

Trotzdem muss — falls das, was ich behauptet habe, richtig ist — der Umfang des in Bezug auf seine Circulation geschädigten Darmes grösser sein, als der Umfang der oberhalb der Stenose gelegenen (der zuführenden) Schlingen.

(Eröffnung der Bauchhöhle, Demonstration.) Sie sehen, m. H., dass meine Voraussetzung sich in der That bestätigt. Der Umfang dieses in seiner Circulation geschädigten Darmabschnittes ist zum Mindesten um's Zweifache

grösser, als der Umfang der oberhalb des Hindernisses gelegenen Schlingen. Ja, die letzteren haben einige 10—15 Ctm. dicht über der Stenose einen deutlich geringeren Umfang, als die weiter nach oben gelegenen Schlingen. Die letzteren unterscheiden sich in keiner Beziehung von normalen gesunden Gedärmen; der dem unterbundenen Mesenterium zugehörende Darm ist blauroth verfärbt, seine Serosa matt, seine Wandungen fühlen sich stark verdickt, derb an.

Beim zweiten Hunde habe ich ebenfalls gestern einen Theil des Dickdarmes zusammen mit seinem Mesenterium vermittelst einer elastischen Ligatur strangulirt und zwar so stark, dass es in der strangulirten Schlinge zur absoluten (sowohl nach oben wie nach unten) Stockung des Inhaltes und gleichzeitiger Circulationsstörung im Sinne der venösen Stauung kam.

Hier müssen dieselben Erscheinungen wie beim ersten Hunde auftreten, nur dass hier die Umfangszunahme der strangulirten Schlinge, in Folge der absoluten Stockung des Inhaltes in derselben, bedeutender als dort sein muss.

(Eröffnung der Bauchhöhle.) In der That sehen Sie auch, m. H., wie stark die strangulirte Schlinge aufgetrieben erscheint. Der Umfang des strangulirten Theiles des Dickdarmes zeigt zum Mindesten das Dreifache des Umfanges des zuführenden, oberhalb der Strangulation gelegenen Theiles des Dickdarmes. Die strangulirte Schlinge bietet hier sonst genau dieselben Erscheinungen, wie bei dem ersten Hunde die in ihrer Circulation geschädigte Darmpartie, auch hier ist der Darm dunkel cyanotisch verfärbt, seine Serosa trübe, die Wandungen und das entsprechende Mesenterium durch Blutinfiltration ödematös geschwellt, sehr stark verdickt. Diese Verdickung ist im Gewicht ausgedrückt, wie es Schweninger[1]) nachgewiesen hat, so hochgradig, dass ein circa 4 Stunden lang eingeklemmter Darm ungefähr viermal so viel wiegt, wie der normale. Wenn ich diesen eingeklemmten, sehr prall sich anfühlenden Darmtheil unter Wasser aufgeschnitten hätte, so hätte ich demonstriren können, wie ich mich in vielen anderen derartigen Fällen überzeugt habe, dass sein Inhalt neben grosser Menge von Blutflüssigkeit auch aus sehr viel Gas besteht. Die eingeklemmte Schlinge ist gelähmt, sie reagirt nicht mehr auf den mechanischen Reiz, welchen ich durch Kneifen mit der Pincette hier erzeuge. Der zuführende Theil des Dickdarmes und der ganze Dünndarm, wo ja fast der ganze Darminhalt staute, bieten, wie sie sehen, in keiner Beziehung etwas Abnormes dar. Seine Farbe, Umfang, Contractilitätsverhältnisse weisen nichts Pathologisches auf. Der Uebergang des Normalen in's Pathologische ist durch die Strangulationsfurche fast haarscharf markirt.

Dass die erwähnten Veränderungen, wie gesagt, vor Allem durch die Störung der Circulationsverhältnisse des betreffenden Darmabschnittes verursacht werden, beweist auf's Deutlichste der abführende, nach unten von der Strangulation gelegene, im Ganzen kaum 10—15 Ctm. lange Theil des Dickdarmes. Er bietet in jeder Beziehung — Verfärbung, Verdickung, Umanfgszunahme — dieselben Veränderungen, wie die strangulirte Schlinge: und

---

[1]) Experimentelle Studie über Darmeinklemmung. Archiv für Heilkunde. 1873. S. 300.

hier kann ja von der Stauung des Inhaltes und deren Folgen doch keine Rede sein. Diese Veränderungen traten hier in Folge davon auf, dass ich bei der Strangulation ein dem Darm unterhalb gehörendes Gefäss mit unterbunden habe (Folge der Gefässvertheilung), daher sind hier die Veränderungen dieselben, wie in der strangulirten Schlinge.

Ich recapitulire: Auf das Zustandekommen der bereits in wenigen Stunden so stark ausgesprochenen Umfangszunahme und, wie es scheint, auch der Lähmung der strangulirten, oder überhaupt in ihrer Circulation im Sinne der venösen Stauung geschädigten Darmpartieen setzen sich drei Factoren zusammen: Verdickung der Wandungen des Darmes, Ansammlung von grösseren Mengen blutiger Flüssigkeit und Anhäufung von Gas im Lumen desselben. Beide ersteren Factoren sind vor Allem Folge der Infiltration resp. Transsudation des Blutes, letzterer (Gas-Meteorismus) höchst wahrscheinlich Folge mangelhafter, vielleicht aufgehobener Resorption der als Product der Gährung und Zersetzung des Inhaltes sowohl des gesunden wie des kranken Darmes auftretenden Gase.

Ich schliesse mit den bereits vor 2 Jahren ausgesprochenen Worten meines verstorbenen Lehrers: „Ich stelle den Satz auf, dass bei gewissen Formen der Darmocclusion“ — bei Strangulationsileus im Gegensatz zu Obturationsileus — „eine bestimmte Darmpartie innerhalb des Abdomens eine abnorme Fixation und Blähung erleidet, welche sich bei der Adspection durch Asymmetrieen in der Form des Unterleibes und bei sorgfältiger Palpation durch eine deutlich vermehrte Resistenz kenntlich machen wird.“ [1])

[1]) von Wahl, Ueber die klinische Diagnose der Darmocclusion durch Strangulation oder Axendrehung. Centralblatt für Chirurgie. 1889. No. 9.

XLIII.

Neue Operationen an Prostata und Blase.

Von

Prof. Dr. E. Küster

in Marburg.[1])

(Mit zwei Autotypieen.)

1. Prostatectomia lateralis.

In immer steigendem Maasse haben die Vergrösserungen der Vorsteherdrüse und ihre Folgen in den letzten Jahren das Interesse der Chirurgen auf sich gezogen. Gegenüber der relativen Erfolglosigkeit der bisher üblichen Verfahren, welche besten Falles den Kranken zum Sklaven des Katheters oder zum Invaliden mit abnormer Blasenmündung über der Symphyse machten, hat sich der Versuch, auf operativem Wege dauernde Heilung anzubahnen, mehr und mehr in den Vordergrund gedrängt. Freilich sind diese Versuche, abgesehen von ihrer keineswegs gesicherten Ungefährlichkeit, nicht ohne Bedenken; denn bei langdauernden Prostatavergrösserungen entwickeln sich so tiefgreifende Veränderungen an der Blase und den weiter aufwärts gelegenen Harnorganen, dass eine vollständige Heilung selbst dann unmöglich erscheint, wenn es gelingt, das mechanische Hinderniss für den Urinabfluss vollkommen wegzuschaffen. Diese Seite der Frage ist in der Discussion über einen Vortrag, welchen Herr Kümmell[2]) auf dem Congress von 1889 über das gleiche Thema hielt, von Seiten der Redner in einer wohl allzu nachdrücklichen Weise betont worden. Wir beurtheilen doch

---

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 3. April 1891.

[2]) Kümmell, Die operative Behandlung der Urinretention bei Prostatahypertrophie mit Demonstration von Präparaten. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1889.

den Werth einer Operation nicht nur nach ihren Erfolgen bei den allerschwersten und am weitesten vorgeschrittenen Fällen; sonst müsste z. B. die Operation des Mammacarcinoms längst von der Tagesordnung verschwunden sein. Es sind eben die wenig vorgeschrittenen Fälle ohne schwere, secundäre Veränderungen, welche uns erst den richtigen Maassstab für den Erfolg dieser Operationen geben; aber auch in den schweren Fällen dürfte noch ein Verfahren Beachtung verdienen, welches wenigstens eine Verschlimmerung des körperlichen Zustandes hintanhält.

Die Operationsmethode, welche Kümmell nach seinen Erfahrungen empfiehlt, ist die auch schon von Anderen geübte: hoher Blasenschnitt und Abtragung der in die Blase vorspringenden Theile der Prostata. Diese Methode, welche für längere Zeit eine eiternde Wunde in der Blase schafft, ist gewiss nicht ohne Gefahr; dieselbe kann indessen wesentlich verringert werden, wenn man den Operirten wenigstens für die ersten Tage in die Bauchlage bringt. So verfuhr ich bei dem einzigen Falle, welchen ich in dieser Weise operirt habe.

Krankengeschichte 1. Carl H., Zimmermann, 74 Jahre, wurde am 15. 12. 89 in das Augusta-Hospital aufgenommen. Vor 2 Jahren ist beim Patienten, angeblich wegen einer Blasengeschwulst, in der Kgl. Universitätsklinik der hohe Blasenschnitt gemacht worden, er hatte einige Wochen vorher Blutungen gehabt. Es besteht seitdem eine Fistel mit Prolaps der Schleimhaut, die Blutungen haben sich nicht wieder eingestellt. Ueber der Symphyse Zeigefingerdicke Fistel, welche in die Blase führt, mit Prolaps der Schleimhaut (Groschengross), an der sich zapfenförmige Epithelverdickungen gebildet haben. Der Finger lässt die Blasenschleimhaut überall glatt erkennen, die Prostata springt stark hervor und ist erheblich vergrössert. — Es wird beschlossen, die Heilung der überaus lästigen Blasenfistel zu versuchen.

17. 12. Lospräparirung der Blasenwand von der Umgebung in Ausdehnung von $^1/_2$ Ctm., Anfrischung, Naht mit Catgut. Seidennaht der Haut. Jodoformcollodium. — 18. 12. Pat. hat während der Nacht spontan Urin gelassen. — 14. 1. 90. Es besteht noch eine stecknadelkopfgrosse Fistel, durch welche fast aller Urin abfliesst. Ein kleiner Theil geht durch die Harnröhre. Aetzen mit dem Thermokauter. — 12. 3. Aetzen der kleinen Fistel mit dem Thermokauter. — 2. 5. Die stecknadelkopfgrosse Fistel wird umschnitten und genäht. — 5. 5. Die Naht hat nicht gehalten. Der Urin entleert sich wieder durch eine Bauchdeckenfistel. — 20. 6. Die Fistel hat sich zeitweilig, immer nur auf einige Tage, geschlossen, dann aber unter viel Harndrang und Schwierigkeiten bei der Blasenentleerung wieder geöffnet. Da ein Zweifel nicht besteht, dass die Hauptschuld daran der vergrösserte Mittellappen der Prostata trägt, so wird die Blase von oben wieder geöffnet,

wobei das Peritoneum verletzt und sofort wieder genäht wird. Dann wird auf die Prostata, welche keinen gestielten Lappen, sondern einen breitbasigen Tumor darstellt, in der Art, dass die Form einer derben Portio vaginalis herauskommt, incidirt mit einem Schnitt, der von der Harnröhrenmündung beginnend in der Sagittallinie nach hinten geht. Dann wird die Prostata mit der Hakenzange gefasst und mehrere kirschgrosse Stücke excidirt. Die Blutung dabei ist mässig. Tamponnade der Prostatawunde mit Jodoformmull, der Blase mit sterilisirtem Mull. Bauchlage. Die Operation wurde bei hochgelegtem Becken ausgeführt, die Uebersicht war gut. — 28. 7. Die Prostatawunde ist vernarbt. An der Oberfläche einige Incrustationen, die mit der Kornzange entfernt wurden. Daumendicke, lippenförmige Blasenfistel, die den Urin ausschliesslich entleert. Anfrischung. Ablösung der Blasenwand. Naht derselben. Etagennaht der Bauchwunde. — 19. 8. Die Naht hielt nicht. Jetzt ist die Wunde, nachdem der Dauerkatheter einige Tage gelegen, aber schnell vernarbt. — 22. 9. Oberflächliche Erosion. Keine Fistel in der Narbe. Patient lässt den Urin häufig, klar. Allgemeinbefinden vortrefflich. Entlassung.

25. 2. 91. Patient befindet sich sehr wohl, er lässt spontan und ohne Beschwerden Urin. Alle 2—3 Tage soll indessen im unteren Winkel der Bauchwunde eine kleine Fistel aufbrechen und eine geringe Menge Urin entleeren. Bei der heutigen Untersuchung findet sich im unteren Narbenwinkel ein etwa stecknadelkopfgrosser Schorf, nach dessen Fortnahme weder eine Fistel zu constatiren ist, noch Urin austritt. Die Narbe ist sehr breit und dünn. Beide Mm. recti stehen etwa 1 Finger breit auseinander. Ein mittelstarker Katheter gleitet auffallend leicht in die Blase.

31. 3. Untersuchung. Gesundheitszustand gut, doch klagt Pat. über häufigen Drang zum Harnlassen, der ihn sehr belästigt. Die flache Narbe in der Unterbauchgegend soll zuweilen etwas nässen, ist aber gegenwärtig ganz trocken.

Wenige Monate, nachdem ich diese Operation ausgeführt hatte, schickte mir College von Dittel in Wien seinen Aufsatz: Prostatectomia lateralis[1]) zu. Den Inhalt dieser kleinen Schrift, die vielleicht nicht Ihnen allen bekannt geworden ist, gebe ich in kurzem Auszuge. von Dittel geht davon aus, dass es in der Regel die Hypertrophie der Seitenlappen ist, welche ein mechanisches Hinderniss der Harnentleerung erzeugt, während der so häufig angeschuldigte Mittellappen nur in seltenen Fällen eine besondere Rolle spielt. Die Richtigkeit dieser Hypothese konnte v. D. durch Versuche an der Leiche bestätigen. Nun wirkt aber die bisher übliche Operationsmethode fast ausschliesslich auf den

---

[1]) von Dittel, Prostatectomia lateralis. Wiener klin. Wochenschrift 1890. No. 18, 19.

Mittellappen, sehr wenig auf die Seitenlappen; will man letztere treffen, so muss man ihnen von aussen beizukommen suchen. Zu diesem Zwecke empfiehlt er einen Schnitt in der Mittellinie des Dammes, welcher den After nach links hin umkreist, legt von hier aus die Prostata bloss und schneidet aus ihr möglichst grosse Stücke aus.

Der Weg, den von Dittel hier empfiehlt, ist derselbe, den schon Küchler[1]) im Jahre 1866 zur Entfernung der Prostata eingeschlagen hatte. Beide Autoren sind indessen über Versuche an der Leiche nicht hinausgekommen. Die Küchler'sche Methode ist aber zweifellos unzweckmässig, weil derselbe die vordere Mastdarmwand zu spalten vorschlug, was offenbar die Operation auch heute noch als zu gefährlich erscheinen lassen würde.

Nachdem ich mich von der verhältnissmässig leichten technischen Ausführbarkeit der von Dittel'schen Operation an der Leiche überzeugt hatte, fand sich sehr bald Gelegenheit, die Methode auch am Lebenden zu erproben, und bin ich heute in der Lage, Ihnen über drei derartige Operationen Bericht zu erstatten, von denen zwei in Berlin und eine in Marburg vorgenommen wurden. Die Krankengeschichten sind folgende:

Krankengeschichte 2. August Müllerskowsky, Schmied, 64 Jahre, Prostatahypertrophie, aufgenommen 1. 6. 90, entlassen 12. 8. 90. — 2. 6. 90. Vor 2 Tagen konnte plötzlich Pat. nicht mehr Urin lassen, nachdem er bis dahin ganz gesund gewesen war und gearbeitet hatte. Die Entstehungsursache glaubt er in einer Erkältung suchen zu müssen. Er hatte schon öfter derartige Beschwerden, war jedoch noch nie zum Gebrauch des Katheters genöthigt. Nebenbei will er Hämorrhoiden haben. In letzter Zeit hat er stets Beschwerden beim Urinlassen, oft geht der Urin nur tropfenweise ab, seit 2 Tagen besteht Retentio urinae. Katheter. Es entleert sich reichlich Urin. In den folgenden Tagen ist es unmöglich, ohne Katheter Urin zu entleeren. — 13. 6. Der Katheter passirt ohne wesentliche Schwierigkeiten; Urin leicht katarrhalisch, in letzter Zeit alkalisch, trotz Ausspülung. Patient hat während seines Hierseins nie selbst uriniren können. Prostata etwas vergrössert, hart. Kein Verdacht auf Tabes, links vom Anus ein faustgrosses, mehrlappiges Lipom. — Exstirpation des letzteren mit Verticalschnitt, den Anus umkreisend. Das Lipom reicht nicht tief, nicht über das Unterhautzellgewebe hinaus; dann wird der Schnitt nach vorn in der Medianlinie verlängert und die Prostata nach von Dittel exstirpirt. Geringe, leicht zu stillende Blutung. Es werden zwei kirschgrosse Stücke entfernt; die Urethra wird

[1]) Küchler, Ueber Prostatavergrösserungen. Deutsche Klinik. 1866. No. 50.

nicht verletzt. Tamponnade mit Jodoformmull. — 1. 7. Secundärnaht nach 2 Tagen, dann glatter Wundverlauf. Die Wunde ist jetzt fast vernarbt. Gestern hat Pat. zum ersten Male spontan Wasser gelassen. Mässiger Blasenkatarrh. — 12. 8. Pat. führt sich wegen des Blasenkatarrhs den Katheter täglich ein und spült aus. Prostata narbig, klein. Pat. lässt spontan sehr gut Urin. Geheilt entlassen.

25. 2. 91. Pat. hat keine Harnverhaltung wieder gehabt und entleert den Urin gut. Er klagt jedoch über häufigen Urindrang und muss des Nachts oft 4—5 Mal aufstehen. Der entleerte Urin soll klar aussehen.

Krankengeschichte 3. Eduard Heinze, Arbeiter, 50 Jahre, Prostatahypertrophie, aufgenommen 13. 6., entlassen 28. 8. 90. — 13. 6. 90. Pat. hat schon seit $2^1/_2$ Jahren Beschwerden beim Urinlassen. Der Urin geht in schwachem Strahl ab und Pat. braucht 10—15 Minuten, um die Blase zu entleeren. Er kann oft den Stuhl nicht halten, wenn er urinirt. In nach vorn geneigter Stellung, den Kopf gegen die Wand stützend, fällt es ihm etwas leichter. Vor 2 Jahren konnte er plötzlich nicht mehr Urin lassen. Ein hinzugezogener Arzt versuchte den Katheter einzuführen, was jedoch nicht gelang. Patient, der in einer chemischen Fabrik arbeitet, hielt sich dann im Trockenraum, der etwa 60° R. hat, auf und konnte dann nach $^1/_2$ Stunde den Urin entleeren. Leichtere Anfälle derselben Art sind seitdem öfter aufgetreten. — Blase steht bis zum Nabel, Versuche mit den verschiedenen Kathetern scheitern; sie bleiben alle in der Pars prostatica stecken; dabei blutet es leicht. Die Prostata fühlt sich hart an und ist etwas vergrössert. Beim Drängen kommt Urin in sehr dünnem Strahl. — Nachmittags Operation. Prostatectomia lateralis nach von Dittel. Es blutet sehr stark aus dem Bulbus und in der Tiefe der Wunde aus dem Plexus prostaticus. Nur mühsam lässt sich die Prostata freilegen und wird mit der Hakenzange gefasst, drei kirschgrosse Stücke werden aus beiden Seitenlappen excidirt. Dabei wird die Pars prostatica urethrae eröffnet, ein Katheter in die Blase eingelegt und die lebhaft blutende Wunde tamponnirt. Unbeabsichtigt wird auch die Pars membranacea eröffnet. — 1. 7. Secundärnaht nach 3 Tagen. Die Wunde ist bis auf eine breite, wenig secernirende Fistel vernarbt. Der Katheter blieb vier Tage liegen. Dann wurde er täglich 2mal eingeführt. Pat. urinirte dabei spontan, wobei der grössere Theil des Urins durch die Wunde ging. Seit einigen Tagen urinirt er fast ausschliesslich durch die Urethra. Mässiger Blasenkatarrh mit Temperatursteigerung. — 18. 8. Es besteht noch eine Fistel, die Spuren von Urin durchtreten lässt. Im Uebrigen lässt Pat. spontan Urin. Mässiger Blasenkatarrh. — 28. 8. Geheilt zur Poliklinik entlassen.

25. 2. 91. Pat. hat keine Beschwerden bei der Urinentleerung gehabt. Der Urin wird im Strahl entleert. Die kleine Fistel hat sich noch nicht geschlossen, secernirt sehr wenig, lässt aber bei der Urinentleerung noch immer einige Tropfen durchtreten.

Krankengeschichte 4. Karl G., 54 Jahre, Zahlmeister aus Cassel. Diagnose: Hypertrophie der Prostata. Aufnahme 19. 1. 91. Wiederaufnahme 27. 2. 91. Operation: Prostatectomia lateralis. Entlassung 30. 1. 91. —

19. 1. 91. Anamnese: Pat. war früher stets im Wesentlichen gesund. Seit circa 5 Jahren wird er durch so häufiges Uriniren belästigt, dass ihm der Besuch öffentlicher Locale unmöglich gemacht ist. War Pat. gezwungen, den Urin anzuhalten, so konnte er später trotz starkem Drang denselben nicht mehr entleeren; es vergingen vielmehr ca. 10 Minuten, bis die Ausscheidung, Anfangs tropfenweise, erfolgte. Vor 3 Jahren bemerkte Pat. viel Blut im Urin, und zwar war dies in 1 Jahr kurz hintereinander 2 Mal der Fall. Im Juli v. J. bemerkte Pat. im Urin wieder Blut. Einen besonderen Anlass für diese Blutungen weiss Pat. nicht anzugeben. Katheterisirt wurde er damals nicht. Nur die im vorigen Jahre aufgetretene Blutung führt er auf den Gebrauch der Elisabethquelle in Homburg v. d. H. zurück. Während Pat. bis Weihnachten v. J. durch das sehr häufige Uriniren belästigt wurde, trat am 3. Feiertage beim Versuch des Urinirens brennendes Gefühl in der Harnröhre auf und der Urin entleerte sich nur tropfenweise. Pat. consultirte jetzt einen Arzt, welcher den Katheter mehrmals einführte und die Blase ausspülte; er will dabei den Abgang eines ganz weissen, circa Zwanzigpfennigstückgrossen Klumpens beobachtet haben. Augenblicklich klagt Pat. über erschwertes Uriniren und Brennen in der Harnröhre. Seit circa 14 Tagen entleert er einen kleinbröckeligen Stuhl, weshalb er Klystiere bekam und Stuhlzäpfchen einführte; er wurde von seinem Arzt der chirurg. Klinik zur Behandlung überwiesen.

20. 1. 91. Status praesens: Kräftiger Herr mit gesundem Gesichtsausdruck. Urin sauer, stark sedimentirend, enthält Eiterzellen und Blasenepithelien, filtrirt Eiweiss. — Untersuchung in Narkose: Prostata mässig vergrössert. Die Blase fühlt sich bei bimanueller Untersuchung ziemlich verdickt an. Mit dem Löffelkatheter wird ein kleines Fetzchen mit reichlichem Blut herausbefördert; mikroskopisch erscheint das Fetzchen als geschichtetes Epithel, aus platten und geschwänzten Epithelien bestehend. Die Nieren sind nicht zu palpiren, auch nicht schmerzhaft. — 24. 1. 91. Cystoskopie in Narkose: Man sieht deutlich einen vergrösserten mittleren Prostatalappen. — 30. 1. 91. Pat. war nach der Untersuchung sehr unruhig, völlig verwirrt und aufgeregt. Der Zustand geht dann vorüber; der Urin enthält noch viel Eiweiss. Der in Aussicht genommene operative Eingriff soll bis zum Verschwinden des Eiweisses im Uriu aufgeschoben werden. Patient wird während dessen nach Hause entlassen.

27. 2. 91. Wiederaufnahme: Patient, zu Hause angekommen, legte sich zu Bett, das er 14 Tage lang hütete. Er musste viel erbrechen. Fieber bestand nicht. Ohne Katheter vermochte Pat. nur mit grosser Anstrengung und unter heftigen Schmerzen tropfenweise den Urin zu entleeren. Der entleerte Urin war klar. Pat. wurde zu Hause seit Anfang Februar mit dem Metallkatheter katheterisirt, hat sich oft auch selbst katheterisirt. Blut ist im Urin nicht gewesen, abgesehen davon, dass sich vor ca. 14 Tagen nach dem Katheterisiren einige Tropfen Blut entleerten. — Status praesens: Eiweissprobe des Urins ergiebt sehr mässige Trübung. Reaction sauer. Pat. hat sich seit seiner Entlassung sehr erholt. Psychisch ist er jetzt ganz normal. — 2. 3. 91. Prostatectomia lateralis. Bei hochgelegtem Becken wird auf

dem Trendelenburg'schen Tisch nach von Dittel ohne wesentliche Blutung die Prostata freigelegt und ein kirschgrosses Stück aus dem linken Lappen exstirpirt. Die linke Samenblase wird breit eröffnet. Es werden dann noch weitere kleine Stücke abgetragen, und dabei wird die Harnröhre eröffnet. Letztere wird mit 3 Catgutnähten sofort wieder geschlossen. Das Gewebe der Prostata ist nicht überall gleichmässig; ein graurother, weicherer, abgegrenzter, runder Knoten, der an ein weiches Myom erinnert, unterscheidet sich deutlich von dem übrigen dunkleren und etwas derberen Gewebe, offenbar der normalen Prostata. Jodoformgaze-Tamponnade. — 18. 3. 91. Nach 3 Tagen wurde secundär genäht und drainirt. Ein Theil der Wunde musste wegen Verhaltung geöffnet werden. Der Verweilkatheter wurde nach 8 Tagen entfernt. Pat. lässt jetzt spontan etwa 2stündlich Urin, und zwar viel leichter als vor der Operation. Er muss nicht mehr lange pressen, um den Urin mit Schmerzen los zu werden, wie ehedem. Vollständig entleert wird die Blase dabei nicht. Bei dem täglichen Katheterismus wird immer noch ein Residualharn von ca. 50 Ccm. entleert. Derselbe ist dann leicht getrübt. Die Reaction ist sauer. Es bestehen noch Spuren von Eiweiss. — Durch eine feine Fistel, welche rein granulirt, wird ein geringer Theil des Urins entleert; das Meiste geht auf normalem Wege ab. — Das Allgemeinbefinden ist ebenso, wie die Stimmung des Pat. ausgezeichnet. Er steht jetzt täglich auf.

Nachtrag. Anfangs October 1891 theilte der Kranke brieflich mit, dass er keinerlei Beschwerden mehr habe.

M. H.! Die Beobachtungen sind noch zu wenig zahlreich und zu kurz, um ein endgültiges Urtheil über den Werth der neuen Operation abgeben zu können; allein so viel lässt sich doch jetzt schon sagen, 1) dass diese Methode zweifellos ungefährlicher ist, als der hohe Blasenschnitt und nachträgliche Ausschälung der vorspringenden Drüsentheile und 2) dass sie entschieden wirksam zu sein scheint insofern, als die Beschwerden der Patienten sich zunächst mildern, oder ganz verlieren. Ob freilich damit eine dauernde Verbesserung des Zustandes erzielt wird, lässt sich zunächst nicht mit Sicherheit beantworten.

---

2. Totalexstirpation der Prostata und Blase.

Am 16. 12. 90 wurde der chirurg. Klinik zu Marburg Seitens meines Collegen Mannkopff ein 53jähriger Pfarrer aus Oberhessen, Franz S., überwiesen. Derselbe litt angeblich seit 30 Jahren an Hämorrhoiden, überstand im Jahre 1866 ein Magenleiden, war aber sonst stets gesund. Im September 1890 bemerkte Pat. Blut im Urin, welches sich zwar bis zum nächsten Tage verlor, aber nicht ohne dass häufiger Urindrang zurückgeblieben wäre. Anfangs November wurde der Urin zum zweiten Male blutig, klärte sich schon am nächsten Tage, enthielt aber nach 2 Tagen wiederum Blut. Pat. suchte

nunmehr ärztliche Hülfe, da ihn besonders auch der Umstand ängstigte, dass der abgehende Harn wiederholt blutige Pfröpfe enthielt. Mit Anfang December konnte der Urin nur noch mit grosser Mühe tropfenweise entleert werden, war meistens bluthaltig und der Akt selber mit lebhaften Schmerzen verbunden.

Die mikroskopische Untersuchung der mit dem Urin abgehenden Zotten (Prof. Marchand) ergab in denselben das Vorhandensein eines überaus spärlichen Bindegewebsgerüstes, welches von einer sehr dicken Epithellage bedeckt war, und zwar einem dem Blasenepithel unähnlichen Epithel. Auch bildete dasselbe an mehreren Stellen alveolär angeordnete Gruppen. Nach diesem Befunde war das Vorhandensein eines Blasencarcinoms sehr wahrscheinlich geworden.

17. 12. Untersuchung in der Narkose. Es findet sich bei der Fingeruntersuchung im Rectum eine vergrösserte Prostata, in welcher mehrere erbsengrosse Knötchen fühlbar sind. Bei bimanueller Palpation lässt sich feststellen, dass die Prostata gegen ihre Umgebung ziemlich beweglich ist, sich aber gegen die Blase hin in eine diffuse Schwellung verliert. Innerhalb dieser Schwellung sind zwei derbe Stränge fühlbar, von denen der eine, dickere, sich an der rechten Seite der Hinterfläche der Blase in die Höhe zieht, der andere an derselben Stelle links. Sie entsprechen der Lage der Samenblasen. — Cystoskopie. Erst nach langem Ausspülen lässt sich der Blaseninhalt soweit klären, dass das Cystoskop eingeführt werden kann. Man bemerkt an der rechten und Hinterwand der Blase einen Tumor, dessen Oberfläche durchweg mit kurzen Zotten überdeckt ist. Genauere Feststellung der Grösse und Ausdehnung gelingt nicht, da das Medium sich sehr bald wieder trübt.

Am 31. 12. wird noch einmal eine Untersuchung in der Narkose unternommen und dabei eine weitere Vergrösserung neben geringerer Beweglichkeit der Prostata festgestellt. Die Cystoskopie misslingt wegen fortgesetzter Blutung aus dem Tumor.

Nach diesem Befunde konnte es nicht mehr zweifelhaft sein, dass wir es mit einem ziemlich schnell wachsenden Carcinom der Prostata zu thun hatten. Was aber war dem gegenüber zu thun?

Die Frage der Behandlung bösartiger Geschwülste der Prostata ist im Schoosse dieser Gesellschaft bereits erörtert worden. Adolph Stein[1]) hat auf dem Congress von 1889 alles diesbezügliche Material zusammengestellt und daraus seine Schlüsse gezogen. Wenn er nicht mehr als 8 Fälle aus der Literatur zusammengebracht hat, von denen ausserdem die Fälle von Demarquay nicht hierher gehören, da es sich um primäre Mastdarmcarcinome mit Fortpflanzung auf die Prostata handelt, so liegt das wohl daran, dass primäre Prostata- und Blasencarcinome in der Regel noch nicht scharf geschieden werden. Unter den in den letzten Jahresberichten

[1]) A. Stein, Ueber die Exstirpation der Prostata wegen maligner Neubildungen. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1889.

zahlreichen Fällen von Blasencarcinom, in welchen die Blase eröffnet und Theile der Geschwulst abgetragen wurden, ist sicherlich ein grosser, wenn nicht der grösseste Theil primäres Prostatacarcinom.

Die Fälle von partiellen Prostataexstirpationen, welche Stein erwähnt, können für diese Operation keineswegs einnehmen; die Kranken sind nach der Operation zweifellos schlechter daran als vorher, ja scheinen recht häufig dem Eingriff unmittelbar zu erliegen. Diese Erfahrung würde wohl schon früher solche Eingriffe verboten haben, wenn nicht die schwierige und häufig trügerische Diagnose manchen Fehlgriff entschuldigt hätte. Nachdem wir durch die Nitze'sche Cystoskopie in Verbindung mit zahlreichen anderen Hülfsmitteln in den Stand gesetzt sind, auch ein beginnendes Prostatacarcinom fast mit Sicherheit zu erkennen, kann die Berechtigung partieller Prostataexstirpationen zur Entfernung bösartiger Neubildungen unter keinen Umständen mehr zugestanden werden.

Aber auch die drei Totalexstirpationen, welche Stein zusammengestellt hat (Leisrinck 1, Czerny 2), feuern nicht gerade zur Nachahmung an. Zwei Patienten starben unmittelbar nach der Operation, einer (Czerny) 9 Monate nach derselben in einem recht jammervollen Zustande. Denn unter allen Umständen wird der Sphincter vesicae fortgenommen und Patient behält demnach Incontinenz, wenn nicht noch Schlimmeres eintritt, nämlich absolute Harnverhaltung in Folge narbiger Strictur. Aber selbst wenn die Resultate besser wären, die Operation ist eben grundsätzlich unrichtig. Sie ist schwierig und gefährlich, sie schafft gar keine Uebersicht des Operationsfeldes, so dass ein Rückfall des Uebels zu den grössesten Wahrscheinlichkeiten gehört, sie schafft endlich einen höchst unbefriedigenden Zustand, den Stein nur dadurch zu bessern hofft, dass er unter Verzicht auf einen Abfluss auf normalem Wege einen solchen über der Symphyse von vornherein herstellen will.

Eine rationelle Operation muss gegenüber einer bösartigen Neubildung der Prostata ganz radical vorgehen, d. h. ganz übersichtlich verfahren und alles dasjenige fortnehmen, was erfahrungsgemäss leicht mitergriffen wird, sowohl die Samenblasen, wie die ganze Harnblase. Die Operation des Prostatacarcinoms erfordert

also in der Regel die Exstirpation der ganzen Blase **mit** der Prostata.

Allein was dann beginnen mit den Harnleitern? Die Ausschälung der Blase allein ist in den letzten 10 Jahren mehrfach gemacht, von Sonnenburg wegen angeborener Ectopie, von Bardenheuer wegen maligner Neubildungen dieses Organes; allein auf eine besondere Versorgung der Harnleiter ist niemals Rücksicht genommen; man nähte sie einfach in die Bauchwunde ein.

Den hier einzuschlagenden Weg haben wir durch Rose[1]) kennen gelernt. In zwei Fällen von unheilbarer Communication der unteren Harnwege mit der Scheide stellte Rose eine umfangreiche Scheiden-Mastdarmfistel her, verschloss dann die Scheide und leitete so den Urin in den Darm. Die Mastdarmschleimhaut erträgt die Anwesenheit des Urins sehr gut, die Sphincteren halten ihn Stundenlang mit Sicherheit zurück.

Dass diese Angaben richtig sind, davon konnte ich mich im Jahre 1889 an einem entsprechenden Falle überzeugen. Wegen eines Clitoriscarcinoms war einer Frau in einem anderen Krankenhause die ganze Harnröhre mit der Sphincterengegend fortgenommen worden. Die Aermste, welche übrigens ein Recidiv ihres Leidens nicht bekam, litt seitdem an unheilbarer Incontinenz. Ich machte an ihr die Rose'sche Operation und obwohl die Heilung der Colpokleisis nur bis auf eine feine Fistel gelang, welche noch etwas Urin durchtreten liess, so fühlte sich die Kranke doch überaus glücklich, da sie den Urin im Uebrigen Stunden lang zu halten im Stande war. Sie verweigerte es deshalb, sich die kleine Fistel, von der sie wenig belästigt wurde, noch nachträglich schliessen zu lassen.

Diesen Erwägungen entsprechend beschloss ich die Exstirpation der ganzen Blase und Prostata nebst anhängenden Samenblasen, sowie die Einfügung der Harnleiter in den Mastdarm. Die technische Ausführbarkeit des entworfenen Operationsplanes wurde zunächst an der Leiche geprüft und nennenswerthe Schwierigkeiten dabei nicht gefunden. Auch am Lebenden hat sich, wie ich vorweg bemerken will, kein unerwartetes Hinderniss herausgestellt; die Operation konnte vielmehr

[1]) E. Rose, Ueber die Anlage einer Harnröhre im Mastdarm und die Schwierigkeiten dieser Operation. Therapeutische Monatshefte. November 1887.

in allen ihren Phasen genau programmmässig zu Ende geführt werden.

Das Hauptbedenken knüpfte sich an die zu erwartende Blutung und war daher die Hochlagerung des Beckens auf dem von Trendelenburg angegebenen Operationsstuhl in's Auge gefasst worden. Ich kann die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ohne dieser Methode die höchste Anerkennung zu zollen. Die Hochlagerung des Beckens hat eine grosse Zahl von Operationen in der Bauchhöhle und am Becken nicht nur sehr bequem, weil ausserordentlich übersichtlich gemacht: sie schützt auch in einer bisher ungeahnten Weise vor Blutverlust. Die Blutung aus Capillaren fehlt fast ganz, die venöse Blutung wird sehr gering und nur die Arterien bluten, aber sichtlich weniger, als bei tief liegendem Becken. Die Methode hat also der operativen Technik in diesen Körpergegenden einen ganz ausserordentlichen Gewinn gebracht.

Die Operation wurde auf den 3. Januar 1891 festgesetzt. Zwar litt Patient gerade in jenen Tagen an einem mässigen Bronchialkatarrh, allein ich glaubte dennoch den Eingriff bei dem nachweisbaren Fortschritt des Uebels nicht länger aufschieben zu dürfen. Leider hat sich gerade diese anscheinend unbedeutende Affection als verhängnissvoll erwiesen.

Operation. Der Kranke wurde auf den Trendelenburg'schen Drehstuhl gelegt, zunächst in horizontaler Stellung, und dann betäubt. Dann wurde durch Senkung des Oberkörpers eine Beckenhochlagerung hergestellt, die Blase mit Wasser gefüllt und die Operation durch einen 12 Ctm. langen Schnitt von der Symphyse nach aufwärts begonnen. Der obere Rand der Symphyse wurde nach Helferich's Vorschlag mit dem Meissel abgetragen, um recht viel Raum zu gewinnen. Die Blase wurde sodann in typischer Weise eröffnet. Man erblickte nun in ganz übersichtlicher Weise im Trigonum und in die rechte Seitenwand übergreifend einen mehr als wallnussgrossen, von Phosphaten incrustirten, zottigen Tumor, dessen infiltrirte Basis das Carcinom unschwer erkennen liess. Nachdem auf diese Weise die Unmöglichkeit einer isolirten Exstirpation des Tumors ausser Zweifel gestellt war, wurde die Blase wieder fest vernäht, von Neuem mit Wasser gefüllt und nun an die Ausschälung des Organes gegangen. Zunächst wurde der Bauchfellüberzug oben, zu den Seiten und nach hinten stumpf abgeschoben, wobei trotz grosser Vorsicht dieser Ueberzug an zwei Stellen riss, aber sofort wieder genäht wurde. Nur selten musste bei der Ablösung mit einigen Scheerenschnitten nachgeholfen werden; sonst ging dieselbe im ganzen Umfange mit ganz geringfügiger Blutung von Statten. Nun wurde der Tisch herumgedreht, das Fussende noch etwas gehoben und die Dammgegend durch die Klappe hindurch zugängig

gemacht. Durch einen 8 Ctm. langen Schnitt in der Mittellinie wird die Pars membranacea urethrae rasch freigelegt, quer durchtrennt und nun abwechselnd stumpf und schneidend die Prostata vom Rectum, sowie von den seitlichen Verbindungen mit der Fascia pelvis und dem Beckenbindegewebe freigemacht. Auch die Ligamenta pubo-prostatica wurden durchschnitten, so dass nun beide Hände sich hinter der Symphyse berührten. Schliesslich hingen Prostata und Blase nur noch an dem die Harnleiter umgebenden Bindegewebe fest. Die Blutung war auch bei diesem Akte der Operation ausserordentlich gering gewesen. — Nunmehr wird der Tisch wieder herumgedreht, das Becken aber bleibt stark erhöht. Es machte gewisse Schwierigkeiten, die unteren Enden der Ureteren zu finden, und da Gewicht darauf gelegt werden musste, dieselben in einer Ebene zu durchschneiden, welche die Einfügung der Stümpfe in den Mastdarm erleichtert, so wurde die Blase wieder eröffnet, die Blasenmündung der Harnleiter aufgesucht, sodann die Harnleiter ausserhalb der Blase isolirt, locker oberhalb mit einem Faden umgeben, damit das Operationsfeld nicht fortgesetzt mit Urin überschwemmt würde und durchschnitten. Die Durchschneidung geschah nicht quer, sondern schief von vorn und unten nach hinten und oben, so dass die Schnittfläche sich zwanglos der vorderen Mastdarmwand anlegte. Blase und Prostata liessen sich nunmehr leicht herausheben; ein ungeheuerer Defect klaffte dem Beschauer hinter der Symphyse entgegen.

Es folgte die Einnähung der Harnleiter in den Mastdarm. In den letzteren wurde ein silberner männlicher Katheter eingeführt und damit zunächst die linke Vorderwand desselben hervorgedrängt. Nachdem die probeweise Anpassung des abgeschnittenen l. Harnleiters ergeben hatte, dass derselbe sich bequem an dieser Stelle einfügen lassen werde, wurde der Mastdarm auf der Spitze des vorgedrängten Katheters durchschnitten und ein rundlicher Defect in demselben durch Abtragen eines Längsstreifens seiner Wand hergestellt. Dann folgte die Vernähung in der Art, dass von innen her Schleimhaut des Mastdarmes mit Schleimhaut des Harnleiters durch eine Seidennaht zusammengefügt wurde so, dass der Knoten nach dem Mastdarmlumen hin zu liegen kam, und in gleicher Weise noch ein bis zwei weitere Seidennähte angelegt. Dann wurde der oben den Harnleiter zusammenschnürende Faden gelöst, die Durchgängigkeit des Canales an dem aussickernden Urin geprüft, der Harnleiterstumpf in die Oeffnung des Mastdarmes versenkt und von aussen her durch einige Catgutnähte rund herum in seiner Lage befestigt. Ebenso wurde auch der rechte Harnleiter eingenäht. — Ich will aber gleich hier bemerken, dass die Catgutnähte sich nicht bewährt haben, weil sie nicht lange genug halten. Man wird in Zukunft auch für diese äusseren Nähte Seidenfäden wählen müssen. — Die grosse Wundhöhle wurde mit einer dünnen Schicht Jodoformmull, dann mit sterilisirtem Mull tamponnirt, das Ganze mit einer Beckenbinde befestigt, welche auch den in die Dammwunde geschobenen Tampon festhielt.

Weiterer Verlauf. Die Operation hatte nahezu 2 Stunden gedauert. Pat. hatte gegen das Ende derselben einen kleinen, schnellen Puls bekommen. Es wurden daher zahlreiche subcutane Campher-Injectionen verabreicht und

der Kranke in ein gewärmtes Bett gebracht. Die Collapserscheinungen hielten bis zur Nacht an, um dann einer sichtlichen Besserung Platz zu machen. Nach 12 Stunden musste der Verband wegen starker Durchtränkung gewechselt werden und das wiederholte sich in 24 Stunden etwa 2 mal. Unter brodelndem Geräusch ergoss sich etwa jede halbe Stunde der Urin aus dem After in den Verband, daher die Nothwendigkeit häufigen Verbandwechsels. — 4. 1. Häufiger Singultus. Leib weich, unempfindlich, wenig aufgetrieben. — 5. 1. Puls noch sehr frequent, 130, hat sich aber seit gestern in seiner Spannung gehoben. Kein Fieber. Wunde ganz reactionslos, beginnt zu granuliren. Wechsel des Tampons. — 6. 1. Abends. Sämmtlicher Urin fliesst durch die Wunde ab, welche übrigens ganz rein ist und sich durch Vorschieben des Bauchfellsackes in's kleine Becken sehr erheblich verkleinert hat. — 7. 1. Zur Sicherung des Abflusses wurde ein Drain von oben nach dem Damm durchgezogen. Pat. hustet viel, aber ohne Auswurf; Puls frequent, klein. Diese letztgenannten Symptome nehmen bei ganz klarem Bewusstsein immer zu; Abends Trachealrasseln, Tod um 11 Uhr Abends, am 5. Tage nach der Operation.

Die Section wurde am 8. 1. 91 durch Prof. Marchand vorgenommen, welcher folgendes Sectionsprotocoll dictirte:

Grosse männliche Leiche. Blasse Haut, kräftige Muskulatur, ziemlich starke Todtenstarre. In der Mittellinie an der vorderen Bauchwand eine 13 Ctm. lange, in der Mitte fast 7 Ctm. klaffende Längswunde, welche unten dicht an der Wurzel des Penis endet, nach oben 6 Ctm. unter dem Nabel. Die Ränder der Wunde sind ziemlich glatt und werden seitlich durch das durchtrennte Unterhautfett gebildet, welches hier eine Dicke von circa 1 bis $1^{1}/_{2}$ Ctm. besitzt. Zum grössten Theile wird der Grund der Wunde eingenommen durch eine ziemlich glatte, vorgewölbte Fläche von bläulich-rother Farbe, welche der nach aussen gekehrten Fläche des Peritoneums der vorderen Bauchwand entspricht. Nach abwärts führt die Wunde weit in die Tiefe des kleinen Beckens hinein, so dass man mit der Hand hinter der Symphyse bis zur Dammgegend gelangt, seitlich bis an die Aussenwand des kleinen Beckens. Der obere Rand der Symphyse und des linken Schambeines zeigt einen flachen Ausschnitt von rauher Beschaffenheit, durch Abmeisselung entstanden. Die Oberfläche dieser Theile ist etwas gelblich-grau. Eine zweite, 7 Ctm. lange Längswunde durchtrennte den Damm in der Mittellinie vom Vorderrande des Anus bis zum Scrotum. Diese Wunde steht in offener Verbindung mit der eben beschriebenen. Die Wundflächen zeigen nur wenige graugelbliche schmierige Auflagerungen, besonders in den seitlichen, tieferen Buchten, jedoch nirgends eigentliche Ansammlungen von Eiter, ebenso wenig grössere Fetzen von nekrotischem Gewebe. Die rechte Hälfte des Scrotums ist stark vergrössert, ziemlich prall gespannt, Tunica vaginalis des rechten Hodens ungefähr bis zu Gänseeigrösse ausgedehnt, in eine dünnwandige durchscheinende Cyste umgewandelt, an deren unterem Ende der Hoden liegt. Der linke Hoden klein, Tunica vaginalis stellenweise adhärent an der Albuginea.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigen sich die Dünndarmschlingen

hinter dem freigelegten Theil des Peritoneums ziemlich stark ausgedehnt, unter einander und mit dem Peritoneum der vorderen Bauchwand verklebt. Serosa der Darmschlingen mehr oder weniger geröthet, hauptsächlich in Streifen an den Berührungsstellen und hier gleichzeitig mit streifigen, fibrinösen Auflagerungen versehen. Das Peritoneum parietale, besonders in den mittleren Theilen der abgelösten Partie fleckig geröthet, ebenfalls mit fibrinösen Auflagerungen, jedoch in geringerem Umfange versehen, besonders im Bereich einer ca. 5-Markstückgrossen Stelle in der Mitte, wo das Peritoneum sehr dünn und ziemlich blass röthlich-gelb gefärbt ist, jedoch ohne ausgesprochene Nekrose. An 3 Stellen sind Continuitätstrennungen des Peritoneum bemerkbar, durch Nähte geschlossen. In der Tiefe der Bauchhöhle findet sich etwas trübe, graugelbliche Flüssigkeit. Zur näheren Untersuchung werden die Organe des kleinen Beckens mit der Symphyse und den angrenzenden Knochentheilen, sowie mit beiden Nieren und Ureteren im Zusammenhang herausgenommen. Im Grunde der grossen Wundhöhle kommt die vordere Fläche des Rectum zum Vorschein, welches in einer Ausdehnung von circa 8 Ctm. nach aufwärts bis zur Anheftungsstelle des Peritoneum freigelegt ist. In dieser Gegend finden sich zahlreiche Seiden- und Catgutnähte in der Wand des Rectums, welche, wie sich nachher zeigt, zum Theil die Fixirung der Ureteren bezweckt haben. Bei der Sondirung beider Ureteren von oben gelangt man bis zu diesem Theile der Aussenwand des Rectums; jedoch öffnet sich sowohl der rechte wie der linke Ureter frei in die Wundhöhle, indem gleichzeitig an der entsprechenden Stelle des Rectum eine Oeffnung in dieses hineinführt. Nach der Aufschneidung des Rectum von hinten sind die beiden Oeffnungen innerhalb der sehr wenig veränderten Schleimhaut 7—9 Ctm. oberhalb des Anus erkennbar, die rechte höher als die linke, beide etwa 2 Ctm. von einander entfernt.

Zu beiden Seiten des kleinen Beckens kommen in reichlichem Fettgewebe, besonders in der nächsten Nachbarschaft der grossen Gefässe, ziemlich zahlreiche Knoten von derber Consistenz und gelblich-weisser Farbe zum Vorschein, welche sich zum Theil deutlich als infiltrirte Drüsen erweisen. Einige derselben wölben die Wand der V. iliaca etwas nach einwärts vor. Ein Theil dieser Knoten ist weich, lässt bei Druck einen weisslichen Saft austreten, andere sind fester, mehr homogen, käseähnlich. Auch die Drüsen in der Umgebung der Bauchaorta sind stark vergrössert und in derselben Weise infiltrirt.

Ureteren nicht erweitert. Beide Nieren von gewöhnlicher Grösse, grauröthlicher Farbe, glatter Oberfläche, an welcher besonders links ziemlich zahlreiche confluirende, rundliche Herde von gelblich-weisser Farbe hervortreten, die sich zum Theil streifenförmig in die Tiefe hinein, stellenweise durch die Marksubstanz hindurch in weisslichen Streifen fortsetzen. Die Umgebung stellenweise etwas geröthet. In der rechten Niere sind ähnliche Herdchen vorhanden, jedoch mehr vereinzelt. Schleimhaut des Nierenbeckens etwas geröthet und besonders in den Kelchen mit trüber, graugelblicher Flüssigkeit bedeckt.

Milz sehr klein, schlaff und blass. Kapsel verdickt, an einem Ende adhärent.

Leber ebenfalls klein, von röthlich-gelbbrauner Farbe, mit kleinen, ziemlich deutlichen, gelblich umsäumten Fleckchen.

Im Magen reichlich flüssiger, schmutzig-brauner Inhalt. Seine Schleimhaut ist dick, mit zähem Schleim bedeckt. An einzelnen Stellen, besonders im Pylorustheil, kleine rundliche, zum Theil noch bräunlich verfärbte Substanzverluste. Ein grösserer, ähnlicher, länglich geformter Fleck findet sich dicht unter dem Pylorus im Duodenum, von 3 Ctm. Länge, $^1/_2$—1 Ctm. Breite, mit leicht verdicktem Rande und fleckigem, braunem Grunde, welcher ziemlich durch die Dicke der Schleimhaut hindurchgeht.

Zwerchfell beiderseits zwischen 4. und 5. Rippe.

Beide Lungen stark ausgedehnt, besonders die rechte. Vordere Ränder, links und rechts, blass, mit stark erweiterten, stellenweise grossblasigen Alveolen. Die hinteren Partieen besonders im unteren Lappen weniger ausgedehnt, blutreicher und das ganze Parenchym mit schleimiger Flüssigkeit durchtränkt. Der untere Lappen der linken Lunge zum grossen Theile derb, auf dem Durchschnitt mit zahlreichen, theilweise confluirenden Infiltrationsherden von blass grauröthlicher oder mehr gelblicher Färbung, vielfach deutlich an der Interlobulargrenze aufhörend, bedeckt. Dazwischen ödematöses, weniger lufthaltiges Gewebe.

Herz ziemlich gross. Der rechte Ventrikel etwas dickwandig, jedoch nicht erweitert. Klappen ohne Veränderung bis auf geringe Verdickungen an den Aortenklappen und den Klappenzipfeln der Mitralis. Auch die Intima der Aorta zeigt leichte, gelbliche Verdickungen. Muskulatur röthlich braun, nicht deutlich fleckig.

Diagnose: Exstirpatio vesicae urinariae et prostatae propter Carcinoma prostatae et vesicae. Peritonitis circumscripta fibrinosa. Pneumonia lobularis lobi inf. sin. Oedema pulmonum. Hydrocele dextr. Infiltratio carcinomatosa glandularum retroperitonealium. Hepar adiposum atrophicum.

Die ausgeschnittene Blase wurde sofort nach der Methode von Thiersch mit Alcohol gefüllt und dann in Spiritus aufbewahrt. Nach vollkommener Härtung wurde sie aufgeschnitten und rührt die nachstehende Beschreibung des Befundes gleichfalls von Prof. Marchand her.

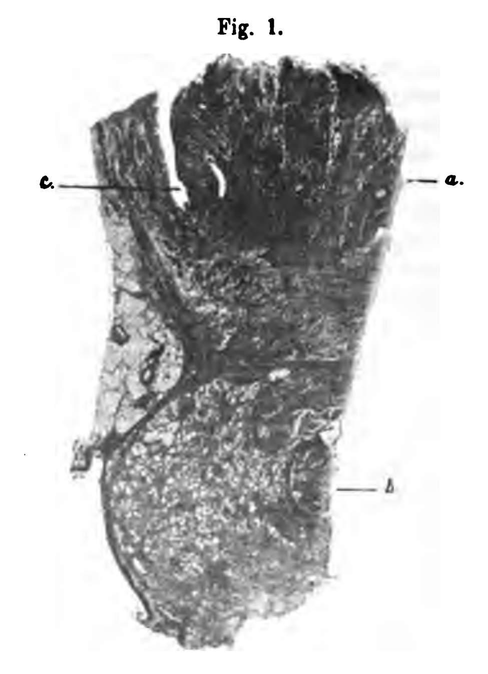
Die exstirpirte Blase ist nach vorhergegangener Füllung mit Alcohol gehärtet. Der Durchmesser von oben bis unten beträgt 12 Ctm., in der Richtung von vorn nach hinten 6, die grösste Breite 8 Ctm. An der Aussenfläche haften unregelmässige Fetzen von Fett und Bindegewebe. Die Gestalt ist stumpf kegelförmig, an der hinteren Fläche sieht man beiderseits nahe dem Aussenrande das abgeschnittene untere Ende der Ureteren. Die Prostata ist stark vergrössert, ziemlich deutlich von der Blase abgesetzt, die rechte Hälfte etwas umfangreicher als die linke, die Gegend der rechten Samenblase bildet eine stärkere, etwas höckerige Vorwölbung von sehr fester Consistenz, welche sich unmittelbar an die Prostata nach hinten anschliesst. Die linke Samenblase ist in ihrer Form noch erkennbar, anscheinend nicht vergrössert. Auf einem

Medianschnitt durch die Vorderwand der Harnblase, welcher die Harnröhre und die Prostata ziemlich genau in der Mitte durchtrennt hat, zeigt sich die Harnblasenwand ziemlich stark verdickt, stellenweise bis 1 Ctm., grösstentheils in Folge von Zunahme der Muskulatur, welche auch an der Innenfläche in Form stärkerer Balken stellenweise hervortritt, ohne dass jedoch tiefere Ausbuchtungen dazwischen vorhanden sind. Die Schleimhaut im Fundus ist ziemlich glatt oder nur schwach gerunzelt, nach abwärts, besonders am hinteren Theile, eigenthümlich rauh durch kleine papilläre und faltige Hervorragungen. Die Prostata besitzt auf dem Durchschnitt eine grösste Dicke von $3\frac{1}{2}$ Ctm., ihr mittlerer Lappen bildet eine flache Vorwölbung nach innen und an der Oberfläche kommt jederseits neben und hinter dem Orificium vesicae eine höckerige Geschwulstmasse zum Vorschein. Die der rechten Seite besitzt einen Breitendurchmesser von fast $2\frac{1}{2}$ Ctm. bei einer Höhe von $1\frac{1}{2}$ Ctm. Die Oberfläche ist stark zerklüftet, sondert sich in eine Anzahl grob-papillärer Abtheilungen, welche oberflächlich zum Theil zerfallen sind. Die Geschwulstmasse der linken Seite ist im Ganzen ebenso beschaffen, sie erhebt sich unmittelbar neben der Harnröhrenmündung und die hier befindlichen Wucherungen haben eine glattere Oberfläche, während der Gipfel der Geschwulst in ähnlicher Weise zerklüftet und zottig erscheint, wie rechts. Der Durchschnitt der Prostata ist grösstentheils derb und homogen, in der Mitte derselben kommt jedoch eine länglich runde, scharf abgegrenzte Geschwulstmasse zum Vorschein von $1\frac{1}{2}$ Ctm. Länge und 1 Ctm. Höhe, welche am unteren Umfange wieder durch eine derbere Schicht von 5—6 Mm. Dicke begrenzt wird. Weiter nach hinten befinden sich noch einige kleinere rundliche, ähnlich beschaffene Durchschnitte, welche von der etwas angeschnittenen linken Samenblase herrühren. Zur näheren Untersuchung wurde ein Frontaldurchschnitt durch den unteren Theil der linken Hälfte des Präparates gemacht, welcher die Prostata etwas näher an ihrem hinteren Umfange durchtrennt und nach aufwärts ziemlich durch die Mitte der linksseitigen Blasengeschwulst hindurchgeht (A). Ein zweiter Durchschnitt wurde durch die rechte Hälfte in schräger Richtung so hindurchgeführt, dass die stark vergrösserte Samenblase und die rechte Hälfte der Prostata im Zusammenhange zu übersehen sind (B). Von diesen beiden Stellen wurden flache Scheiben zur mikroskopischen Untersuchung abgetragen, ausserdem noch Theile der linksseitigen Blasengeschwulst.

Resultat der mikroskopischen Untersuchung. Durchschnitt A. (vergl. Fig. 1.). Mikroskopische Schnitte, welche die ganze Hälfte der Prostata und den angrenzenden Theil der Blasenwand mit Einschluss der linken Blasengeschwulst umfassen, wurden nach Einbettung des Präparates in Celloidin hergestellt und theils mit Hämatoxylin-Eosin, theils mit Pikrocarmin gefärbt. Bereits bei makroskopischer Betrachtung, noch deutlicher bei Loupenvergrösserung, erkennt man das grösstentheils noch gut erhaltene Gewebe der Prostata, deren Drüsenschläuche besonders an der Peripherie zum Theil stark erweitert und vielfach mit geronnener Inhaltsmasse gefüllt sind (vgl. Fig. 2, a). Am unteren und medialen Theile finden sich an Stelle der normalen Schläuche kleinere und grössere, unregelmässig

rundliche Räume, welche mit soliden Massen gefüllt sind und durch ihre dunklere Färbung sehr deutlich hervortreten. Eine grössere, ähnlich beschaffene Geschwulstmasse findet sich in der Nähe des medialen Schnittrandes und entspricht einem Theile des bei der makroskopischen Beschreibung erwähnten Geschwulstknotens. Der Durchmesser dieses Abschnittes der Prostata beträgt von unten nach oben $2^1/_2$ Ctm., daran schliesst sich eine bis 1 Ctm. dicke Schicht, welche aus Muskelbündeln besteht, die theils längs, theils quer, theils schräg durchschnitten sind. Nach aussen gehen dieselben

Fig. 1.



Sagittal-Durchschnitt des Carcinoma prostatae ($^1/_1$ n. Gr.).
a Papilläre Geschwulst, in die Blase vorspringend.
b Carcinomatöse Prostata.
c Spaltraum zwischen papillärem Blasentumor und normaler Blasenwand.

in die Seitenwand der Harnblase über, deren Durchmesser hier etwa $^1/_2$ Ctm. misst. Oberhalb der Muskelschicht erhebt sich die frei in die Blase hineinragende Geschwulstmasse, deren Basis $1^1/_2$ Ctm. beträgt, nach aussen bis dicht an die Blasenwand hinanreicht; nach aufwärts verbreitert sich die Geschwulstmasse bis zu 2 Ctm. und lässt auf dem Durchschnitt einen im Ganzen radiär-streifigen Bau erkennen; an der Basis erstrecken sich zahlreiche unregelmässig rundliche Wucherungen zwischen die oberflächlichen Muskellagen hinein, auch sieht man zwischen diesen weiter in der Tiefe mehrere verstreute rundliche Durchschnitte von derselben Beschaffenheit, wodurch eine Verbindung zwischen den oberflächlich und in der eigentlichen Prostata gelegenen Geschwulstmassen hergestellt wird.

Durchschnitt B. Die Schnitte umfassen die gesammte stark vergrösserte Samenblase, deren Länge etwa $4\frac{1}{2}$ Ctm. beträgt, sowie die rechte Hälfte der Prostata in einer Länge von etwa $2\frac{1}{2}$ Ctm. An der medialen Seite der ersteren kommt Fettgewebe sowie glatte Muskulatur mit vorwiegender Längsrichtung zum Vorschein, welche dem unteren Theil der Blasenwand angehört, an der lateralen Seite Fett und Bindegewebe, welches von einer grösseren Anzahl unregelmässig gestalteter, mit Geschwulstmassen ausgefüllter Räume durchsetzt ist. Am hinteren Umfange kommt noch ein kleiner Abschnitt der Samenblase zum Vorschein, welcher nicht verändert erscheint. Der grösste Theil der Samenblase dagegen lässt sehr ausgedehnte, unregelmässig buchtige und mit einander zusammenhängende Räume erkennen, welche ganz durch dichte Geschwulstmasse gefüllt sind. Dazwischen liegen dickwandige, anscheinend stark zusammengefaltete Theile der Samenblase, welche einen wohlerhaltenen Epithelüberzug besitzen. Der ganze Durchschnitt der Prostata ist durchsetzt von sehr unregelmässig gestalteten, vielfach mit einander communicirenden Hohlräumen, welche grösstentheils an die Stelle der normalen Drüsenschläuche getreten, zum Theil aber auch als neu entstanden zu betrachten sind. Dazwischen sieht man an verschiedenen Stellen noch Reste wohlerhaltener Drüsenschläuche, besonders in der Nähe des hinteren Randes. Ueber die Grenze der Prostata hinaus erstrecken sich in das umgebende Gewebe die oben erwähnten Einlagerungen von Geschwulstmasse, welche grösstentheils die Form unregelmässig gestalteter Zapfen besitzen.

Die Untersuchung der Geschwulstmassen bei stärkerer Vergrösserung ergiebt im Ganzen sehr übereinstimmende Verhältnisse.

1) Blasentumor. Man erkennt in der Geschwulst eine grosse Anzahl von Gefässen, welche grösstentheils in radiärer Richtung von der Basis aufsteigen, in der Nähe derselben noch von etwas stärkeren Bindegewebszügen begleitet, an welche sich stellenweise auch noch Bündel glatter Muskelfasern anschliessen. Mehr nach der Oberfläche bilden die Gefässe immer reichlichere Verästelungen, werden dabei dünnwandiger und zum Theil sehr erweitert, so dass sie vielfach in den oberflächlichen Partieen sehr weite, stark gefüllte Bluträume mit capillärer Wandung darstellen. Die hierdurch gebildeten Bälkchen des Stützgewebes sind überall mit dichten Zellenmassen besetzt, welche vielfach noch deutliche cylindrische Formen erkennen lassen; an vielen Stellen bilden die Cylinderzellen eine einfache Schicht an der Oberfläche der Bälkchen, an anderen Stellen sind sie mehrschichtig, häufig bleibt aber zwischen den einander gegenüberliegenden Zelllagen, welche die benachbarten Gefässbälkchen bekleiden, ein deutlicher Spaltraum, welcher je nach der Richtung des Durchschnittes entweder unregelmässig längliche oder mehr rundliche oder verästelte Form besitzt. An anderen Stellen, besonders in den tieferen Theilen, werden diese Spalträume spärlicher, indem durch stärkere Wucherung der Zellen der ganze Raum zwischen den Gerüstbälkchen ausgefüllt wird. In der nächsten Nähe der Oberfläche ist die Geschwulstmasse vielfach hämorrhagisch in Zerfall begriffen. (Theile derselben, welche bereits intra vitam entleert worden waren und zur Untersuchung gelangten, liessen



Fig. 2.

Carcinoma prostatae (bei starker Vergrösserung).
a Stark erweiterte Drüsenschläuche. b Krebsalveolen.

den gleichen Bau erkennen, wie die noch vorhandene Geschwulst.) Am Uebergang der Geschwulstbasis auf die seitliche Blasenwand zeigt sich, dass das sehr verdickte Epithel der letzteren, allmälig dünner werdend, sich bis auf den untersten Theil der Geschwulst fortsetzt, ohne jedoch irgend welche

Spuren einer Wucherung in das Gewebe der Schleimhaut hinein erkennen zu lassen. Die Letztere ist stark mit Leukocyten infiltrirt, welche sich auch vielfach zwischen den Epithelzellen vorfinden. Die Geschwulstmassen, welche an der Basis des Haupttumors zwischen die Muskelbündel eindringen, haben im Ganzen denselben Bau wie der erstere, vielfach kommen aber auch schmale Zellschläuche zum Vorschein, offenbar die Anfänge der fortschreitenden Wucherung in den Spalträumen des Bindegewebes. Die Zellen sind hier meist unregelmässig polyedrisch, dicht aneinander gedrängt, in den grösseren Räumen nehmen jedoch auch hier die dem Rande zunächst liegenden Zellen die cylindrische Anordnung an.

2) Die Geschwulst der Prostata. Die erhaltenen Drüsenschläuche der linken Hälfte lassen bei stärkerer Vergrösserung eine mehr oder weniger deutliche Auskleidung mit einer einfachen Schicht von Cylinderzellen erkennen, deren Kern in der Nähe der Basis liegt, während der dem Lumen zugekehrte Theil hell und durchscheinend ist. In den erweiterten Schläuchen ist der Epithelbelag in der Regel stark abgeflacht, das Lumen mit feinkörnigen oder homogenen Massen ausgefüllt, in welchen vielfach lose Zellhaufen, grösstentheils deutliche Leukocyten, mit mehreren Kernen vorhanden sind. Das Zwischengewebe wird durch derbfaserige Stränge von vielfach durcheinander geflochtenen Muskelfasern gebildet. In den unteren medialen Theilen sind die Drüsenräume der Prostata vielfach mit denselben Zellenmassen ausgefüllt wie oben beschrieben und zwar sind auch hier die Geschwulstzellen von zahlreichen dünnwandigen Capillaren durchzogen, welche ein zartes Stroma bilden. Zwischen den grösseren Räumen kommen im Zwischengewebe zahlreiche Zellhäufchen zum Vorschein, welche allmälig zu grösseren Massen confluiren. Im Bereiche der rechten Hälfte der Prostata sind die unregelmässig gestalteten Geschwulstalveolen, wie bereits oben erwähnt, sehr dicht zusammengedrängt, vielfach noch deutlich in ihrer Form den ausgedehnten Lymphspalten entsprechend, dazwischen kommen noch Drüsenschläuche zum Vorschein, deren Epithelüberzug allem Anschein nach in starker Wucherung begriffen ist, wodurch das Lumen erheblich eingeengt erscheint. In den grösseren Hohlräumen, wie sie dann namentlich auch im Bereiche der infiltrirten Samenblase vorhanden sind, kehrt immer deutlicher derselbe Bau wieder, der an dem Blasentumor beschrieben wurde, indem hier das Grundgewebe durch sehr zahlreiche, meist sehr zarte, gefässführende Bälkchen gebildet wird, welche an ihrer Oberfläche einen mehr oder weniger stark gewucherten Ueberzug von Cylinderepithelien besitzen; bei einzelnen Stellen sieht man in dem Hohlraume vollständig isolirte gefässhaltige Zotten und Sprossen mit Cylinderepithel, welche in einer homogenen, feinkörnigen oder deutlich aus extravasirtem Blut bestehenden Grundsubstanz eingelagert sind. In einzelnen weniger veränderten Theilen, welche deutlich der Samenblase angehören, besonders in der Nähe des hinteren Umfanges, sieht man feinkörnige Massen, grösstentheils aus zerfallenen Leukocyten bestehend, sowie homogene, durch Hämatoxylin sehr dunkel gefärbte Gerinnungsmassen.

Schnitte aus den infiltrirten Retroperitonealdrüsen zeigen genau dieselbe

Anordnung des Geschwulstgewebes, jedoch vielfach mit Uebergängen zu diffus infiltrirten Alveolen und Spalträumen, welche sich auch vielfach in das umgebende verdichtete Bindegewebe hinein erstrecken.

Aus dem makroskopischen und mikroskopischen Verhalten der Geschwulst geht hervor, dass dieselbe ihren Ursprung in der Prostata und zwar höchstwahrscheinlich in der rechten Hälfte genommen und sich von hier aus einerseits auf die rechte Samenblase, andererseits durch allmäliges Fortschreiten im Gewebe der Prostata und ihrer Umgebung auf den Blasengrund ausgedehnt hat.

Wir haben diesem Bericht nur noch wenige Worte hinzuzufügen. Der Versuch ein Prostata-Carcinom durch Totalexstirpation der Prostata und Blase zu beseitigen, welcher hier zum ersten Male unternommen worden ist, misslang, indem der Kranke am 5. Tage nach der Operation zu Grunde ging. Indessen er starb an einer Affection, welche in keinem nothwendigen Zusammenhang mit dem Grundleiden steht, d. h. an einer intercurrenten Pneumonie. Im Uebrigen aber ist der Beweis erbracht, dass die Operation technisch ausführbar ist und sehr wohl zum Ziel führen kann; die vorliegende Erfahrung wird uns also nicht abhalten dürfen auf dem betretenen Wege fortzuschreiten. Auch der Umstand wird uns nicht davon abhalten dürfen, dass bereits ziemlich ausgedehnte Lymphdrüsenaffectionen vorhanden waren; wissen wir doch aus sonstigen Erfahrungen, dass die Prostata-Carcinome durchaus nicht regelmässig und meist erst spät zu Drüseninfiltrationen führen. Wir stehen eben hier vor einer neuen Variation der zwei Aufgaben, welche uns bei jedem Carcinom erwachsen: der frühzeitigen Diagnose und einer radicalen Operation. Die Hülfsmittel, welche uns heute zu Gebote stehen, lassen die frühzeitige Erkenntniss eines Prostata-Carcinoms sehr wohl zu; und so steht denn zu hoffen, dass auch diese Erkrankungsgruppe einst nicht so unangreifbar und aussichtslos erscheinen werde, als es bisher der Fall gewesen.

XLIV.

Ueber plastische Herniotomie.

Von

Prof. A. Landerer

in Leipzig.[1])

Unsere Methoden der Radicaloperation von Hernien sind in den letzten Jahren wesentlich verbessert worden. Ich erinnere in erster Linie an die von Mac Ewen ausgeführte Verwerthung des Bruchsacks zum Verschluss der Bruchpforte, dann bei den Leistenhernien die Naht des Pfeiler der Leistencanals u. a. mehr. Recidive kommen aber doch, wenn auch seltener. Die Ursache ist hauptsächlich darin zu suchen, dass jede Narbe, jedes gewöhnliche Bindegewebe dem intraabdominellen Druck auf die Dauer nachgiebt und gedehnt wird. Selbst in den Fällen ist man vor Rückfällen nicht sicher geblieben, wo man durch länger dauernde Eiterung und Heilung per secundam intentionem eine besonders derbe Narbe zu erzielen hoffte.

Ich habe nun in letzter Zeit einen andern Weg zum Verschluss der Bruchpforte befolgt, zunächst nur an Leistenbrüchen; doch liesse sich das Verfahren auch auf andere Brüche übertragen.

Die Methode besteht darin, dass der äussere Schenkel des Leistencanals nach einwärts verpflanzt wird.

Die Sache macht sich sehr einfach. Mit dem gewöhnlichen Schrägschnitt wird der Leistencanal bloss gelegt. Ist die Hernie eingeklemmt oder sehr gross, so wird der Bruchsack geöffnet, der Darm, wenn er gesund ist, zurückgebracht und nun der Bruchsack in üblicher Weise versorgt, nach Mac Ewen streifenweise eingerollt, oder als

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 2. April 1891.

Polster mit Matratzennähten und dergl. befestigt, wie man es gerade für passend hält. Sodann setzt man auf den Schrägschnitt, am unteren Winkel desselben einen Querschnitt parallel dem horizontalen Schambeinast, legt den Ansatz des äusseren Schenkels am Os pubis frei und hebt denselben, am besten mit der obersten Knochenlamelle durch den Meissel oder das Resectionsmesser ab. Jetzt wird durch die Aponeurose des M. obliquus externus, parallel seiner Faserung, $2^{1}/_{2}$ cm entfernt vom Leistencanal ein Schnitt bis zum Obliquus abdominis int. geführt und mit dem Skalpellstiel oder mit der Schneide dieser 5—6 cm lange Aponeurosenlappen mobilisirt. Derselbe wird nach einwärts transplantirt und möglichst weit nach innen festgenagelt, so dass der Leistencanal nur noch ein schmaler Schlitz ist, welcher eben den Samenstrang durchlässt. — Ist der äussere Leistenring sehr weit, so kann man den Canal noch weiter nach oben spalten und die Pfeiler über einander nähen. Oder man kann den Canal verengern, indem man den äusseren Pfeiler nicht auf das Tuberculum pubis, sondern auf die Vorderfläche der Symphyse aufnagelt. So bekommt man mehr Spannung. Es gelang mir in dieser Weise einen Leistenring, durch welchen man vorher mit 3 Fingern durchkonnte, zu einem ganz feinen Schlitz zu verengern, wo nur der Samenstrang eben passirte. Die Operation wird durch dieses Verfahren um höchstens 15 Min. verlängert, die Blutung ist minimal.

Gegen dieses Verfahren liesse sich ein Vorwurf machen. Man könnte sagen: der Leistencanal wird in dieser Weise verschlossen, aber an einer anderen Stelle, da wo die Aponeurose weggenommen ist, wird eine neue Bruchanlage geschaffen. Sieht man sich — bei der Operation oder beim Präpariren an der Leiche — die anatomischen Verhältnisse an, so bekommt man allerdings nach aussen von dem transplantirten Schenkel eine dreieckige Lücke, mit der Spitze nach oben, im Grund derselben aber bleiben noch die Fasern des Obliquus internus, welche hier allerdings schwach sind und der ganze Transversus erhalten. Zudem ist diese Stelle noch anderweitig geschützt und verstärkt. An der Innenseite der Bauchwand zieht hier das kräftige, sich fächerförmig ausbreitende Lig. inguin. int. (Henle), oder Lig. Hesselbachii (Braune) vom inneren Leistenring nach dem Lig. Poupartii herüber und verstärkt die Fascia transversa. Zudem lässt sich der Schlitz durch Nähte

verkleinern. Eine erhebliche Schwächung der Bauchwand ist somit nicht zu fürchten[1]).

Ich habe nun die Operation in 3 Fällen ausgeführt, einer eingeklemmten Hernie und 2 Radicaloperationen, vor 4 und je 3 Monaten. In allen 3 Fällen hat man weder am Leistencanal, noch an der Stelle, wo das Stück der Aponeurose transplantirt ist, den geringsten Impuls beim Husten etc. — Bruchbänder sind nicht getragen. Die Zeit ist allerdings noch zu kurz, um ein Recidiv mit Sicherheit auszuschliessen.

Will man dem Verfahren einen Namen geben, so könnte man es „plastische Herniotomie“ nennen.

---

[1]) Anmerkung während der Correctur:
In einem Falle, wo ausser der Aponeurose auch noch eine Schichte Musculatur transplantirt wurde, lässt sich doch bei starkem Husten eine leichte Vorwölbung constatiren. Es empfiehlt sich daher, nur die Aponeurose zu verpflanzen. Anderenfalls könnte auch der innere Schenkel des Leistencanals versetzt werden. Der Leistencanal ist in allen Fällen eng und fest geblieben.

XLV.

Zur Behandlung der Varicositäten.

Von

Prof. A. Landerer

in Leipzig.[1])

In der Behandlung der Varicositäten bedienen wir uns der Exstirpation oder der Verödung. Beide Verfahren geben häufige Recidive. Insofern erscheint es gerechtfertigt, nach neuen Methoden zu suchen. Den Anlass, mich mit der Behandlung der Varicositäten eingehender zu beschäftigen, gab mir vor ca. 10 Jahren ein Fall von Varicocele bei einem befreundeten stud. med., wo nach Exstirpation von 5 cm aus dem Plexus pampiniformis nach aufangs vorzüglichem Erfolg im Verlauf eines halben Jahres doch wieder Recidiv eintrat. Die gewünschte Wiederholung der Operation lehnte ich ab und versuchte es mit einer Methode, die ich in Ravoth's herniologischen Beiträgen mitgetheilt fand. R. giebt an, dass er Varicocelen, ebenso Reizungszustände im Verlauf des Plexus spermaticus mit Bruchbändern geheilt habe. Ich machte den Versuch mit einem stellbaren Bruchband, das um die Längsaxe zu drehen war und hatte einen vollen Erfolg. Die Varicositäten verschwanden, der atrophische Testikel erlangte seine normale Grösse wieder, das Bruchband, welches nur bei Tage getragen war, wurde nach $1^1/_2$ Jahren weggelassen, trotzdem ist — in 8 Jahren — ein Recidiv nicht eingetreten.

Im Laufe der nächsten Jahre habe ich noch bei 5 Fällen dieselbe Behandlung eingeleitet (darunter 2 Aerzte), in 4 Fällen mit demselben guten dauernden Resultat; in einem Falle blieb

---

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 3. April 1891.

jeder Erfolg aus, doch fand sich hier bei der Untersuchung das Bruchband nie an richtiger Stelle.

Wie die Wirkung dieser comprimirenden Pelotte aufzufassen ist, lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen. Zweierlei ist denkbar: Entweder der Druck wirkt als Reiz auf die Ringmusculatur der Venen und veranlasst sie zur Contraction, oder die Pelotte wirkt wie eine Art Venenklappe. Bekanntlich fehlen in varicösen Venen die Klappen oder sind mindestens verkümmert. Diese künstliche Venenklappe hindert somit die central gelegene Blutsäule, mit ihrem Druck auf dem Wurzelgebiet der Venen zu lasten. Die Venen werden entlastet und können sich zusammenziehen. Letztere Erklärung ist die wahrscheinlichere. Dass Compression oder Unterbindung der Venen nicht zur Varicositätenbildung führt, ist bekannt. Ebenso ist es mir schon lange aufgefallen, dass man bei Hernienkranken, welche seit Jahrzehnten Bruchbänder tragen, keineswegs häufig Varicocele sieht.

Selbstverständlich musste der Wunsch entstehen, diese Behandlungsweise auch auf die so ungleich häufigeren Varicositäten der unteren Extremität anzuwenden.

Eine genaue Untersuchung sämmtlicher zur Beobachtung gelangten Fälle ergab, dass es sich in letzter Linie bei fast allen Varicositäten der untern Extremität um das Verbreitungsgebiet der V. saphena magna handelt. Man konnte also hoffen, durch örtliche Einwirkung auf diese Vene die Varicositäten beeinflussen zu können. Zahlreiche Versuche schlugen fehl; schliesslich gelang es mir, mit Hilfe eines findigen Bandagisten diese Bandage, welche ich Ihnen hier vorzeige, zu construiren. Es ist ein strumpfbandartiges Ding, im Innern eine parabolische Feder, mit einer Pelotte. — Die Bandage wird unterhalb des Knies angelegt, wenn die Varicositäten wie meist, nur bis zum Knie gehen; oberhalb desselben, wenn sie bis über das Knie heraufgehen.

Die Pelotte kommt auf die ectatische Vene zu liegen. Da die Feder vom Bein abgekrümmt ist, drückt dieselbe nur an der Stelle, wo die Pelotte aufliegt. Der übrige Umfang des Beines ist vollständig druckfrei. Man soll zwischen Band und Bein noch bequem mit den Fingern durchfahren können. Von einer circulären Abschnürung kann also keine Rede sein.

Besonders viel Mühe machte die Construction der Pelotte.

Holz, Leder, Hartgummi etc. wurden nicht vertragen. Luftgefüllte Kautschukpelotten liessen die Luft im Lauf von wenigen Tagen austreten und wurden dadurch schnell unbrauchbar. Schliesslich bewährten sich mit Wasser gefüllte Pelotten. Dieselben halten ihre Spannung Monate lang und lassen sich von jedermann leicht wieder füllen.

Mit dieser Bandage habe ich nun ungefähr 80 Varicositätenkranke behandelt. Dieselben — es befinden sich auch Aerzte darunter — sind damit trotz ihres anfänglichen Misstrauens durchweg zufrieden gewesen. Dieselben sind bequem anzulegen gegenüber Gummistrümpfen und Bindeneinwickelungen. Dann wird die Transpiration nicht gehindert und das lästige Gefühl der Spannung und Schwere verschwindet. Schliesslich sind sie viel haltbarer. In einem Theil der Fälle konnte ich Abnahme des Beinumfangs um mehrere Centimeter nachweisen.

Geht die Varicositätenbildung bis zur Plica falciformis, so kann eine schenkelbruchbandartige Vorrichtung mit wassergefüllter Pelotte angewandt werden.

Im Ganzen möchte ich aber den Bandagen doch weniger eine curative als eine palliative Wirkung zusprechen; ebenso wie Gummistrümpfen, Wickelungen etc.

Ich kann diese Mittheilung nicht schliessen, ohne meiner Freude über die neueste Publication von Trendelenburg Ausdruck zu geben. T. hat Varicositäten durch Unterbindung der V. saphena geheilt oder gebessert und erwiesen, dass die Ausschaltung des central auf den Venen liegenden Drucks es ist, welche die Heilung bedingt. Es ist somit ganz dieselbe, an sich zunächst befremdende Auffassung, welche ihn bei seiner Operation, wie mich bei meiner Bandage leitet.

XLVI.

Ueber einen geheilten Fall von Hypospadia perinealis, und über eine bei Kindern typische Form von Penisfisteln.

Von

Dr. Karewski

in Berlin.[1])

(Mit einem Holzschnitt.)

I.

M. H.! Das immerhin seltene Vorkommen von Hypospadia perinealis und die noch selteneren Beobachtungen von gelungener Heilung dieser Deformität veranlassen mich, ihnen folgenden Fall mitzutheilen.

Georg Br. war bei seiner Geburt für ein Mädchen gehalten worden und als solches in das standesamtliche Register eingetragen worden. Erst im Alter von 3 Wochen hatte man erkannt, dass es sich thatsächlich um einen Knaben handelte und demgemäss eine Umwandlung seines Namens, der vorher Anna Marie geheissen hatte, vorgenommen. Die Hebeamme, welche die Entbindung der Mutter geleitet hatte, giebt an, dass zur Zeit der Geburt die Harnröhre dicht vor der Analöffnung gelegen hatte, kein Hodensack vorhanden gewesen war und der Neugeborene durchaus den Eindruck eines dem weiblichen Geschlecht angehörigen Kindes gemacht hatte. Als man nun entdeckt hatte, dass es sich thatsächlich um ein männliches Individuum handelte, die scheinbaren Labia majora den getheilten Hodensack, die übergrosse Clitoris den mangelhaft entwickelten und der Harnröhre ermangelnden Penis darstellte, suchte man ärztliche Hilfe zur Beseitigung der Deformität auf. In 8 Operationen war vergeblich der Versuch eine Urethra herzustellen gemacht worden. So wurde mir denn das Kind im Alter von 9 Jahren am 16. November vorigen Jahres zugeführt. Der kräftige gut entwickelte Junge zeigte durchaus männ-

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 3. April 1891.

lichen Habitus. Er ist im Uebrigen gesund und weist abgesehen von der fehlerhaften Entwicklung seines Geschlechtsorgans keine Abnormitäten auf.

Der Penis ist auffallend klein und stark nach unten gekrümmt, die Eichel von oben her durch ein mächtiges, herabhängendes Praeputium bedeckt. Das Scrotum setzt sich zu beiden Seiten von oben her an die Penishaut an, so dass das Glied innerhalb des Vorhautwulstes und der beiden Scrotalhälften fast gänzlich verschwindet. Erhebt man dasselbe. zieht es nach oben, so bemerkt man, dass die Glans penis am Besten entwickelt ist. Sie nimmt wohl die Hälfte der ganzen Länge des Gliedes ein. Das Praeputium nimmt nach unten hin an Umfang ab und setzt sich hier so in die Penishaut fort, dass sie hier gänzlich fehlt, also dasjenige Verhältniss obwaltet, welches Kaufmann sehr treffend mit dem Zustand nach Dorsalincision des Präputium verglichen hat. Das Scrotum ist vollkommen gespalten und durch eine tiefe Furche in zwei Hälften getheilt, nur in seinem hinteren Theil findet sich eine 1 Ctm. lange Verwachsung durch feste Narbenmassen, welche das Resultat der früheren Operationen sind, die immer eine Vereinigung des Defectes von hinten nach vorne erstrebt hatten. Am vorderen Ende dieser Narbenmasse findet sich eine lippenförmige Fistel, aus der sich bei der Mixion der Urin in einem breiten Strahl, Scrotum und Nates weithin benetzend entleert.

Die Harnröhre fehlt vollkommen; von jener Fistel an bis zur Spitze der Glans verläuft an ihrer Stelle eine Rinne, die etwa 2 Mm. breit ist, ausserordentlich flach bis zur Corona glandis, sich dann etwas vertieft um als dreieckige Einsenkung da zu enden, wo sonst die vordere Urethralöffnung liegt. Die Ränder dieser Rinne springen etwas vor, die sie bedeckende Haut ist auffallend zart und rosig gefärbt, hat aber nicht Schleimhautcharakter, ebensowenig wie die Harnfistel eine Auskleidung mit mucösem Gewebe besitzt. Zieht man den Penis stark nach oben um seine Krümmung nach unten auszugleichen, so spannt sich die Harnrinne an und hebt sich von den Corpora cavernosa ab. Die Länge dieser Rinne von der Eichelspitze bis zur Fistel beträgt 3 Ctm., die Entfernung von letzterer bis zum Anus ebenso viel. Dagegen ist der Penis von dem Schambogen bis zur Eichelspitze gemessen 4 Ctm. lang.

Das Perineum hat vor der Analöffnung eine dellenförmige Vertiefung, besitzt aber eine deutliche Raphe. Die linke Scrotalhälfte ist grösser wie die rechte, innerhalb derselben liegt ein etwa mandelgrosser Hoden, der leicht in den Inguinalcanal hineinschlüpft. (Derselbe ist seit vielen Wochen wieder in die Bauchhöhle gewandert und seitdem nicht wieder zum Vorschein gekommen). Die rechte Hälfte ist leer. Bei Untersuchung per rectum fühlt man die kleine Prostata; ein Katheter engl. V lässt sich ohne Schwierigkeiten von der Fistel in die Blase bringen.

Der Knabe kann den Urin gut halten, bei der Entleerung beschmutzt er jedoch die Nates und leidet in Folge dessen viel an Urineczemen.

Wir hatten es also mit einer Hypospadia perinealis zu thun, bei der durch voraufgegangene Operationen der hinterste Theil der Scrotalspalte vereinigt worden war. Eben diese Operationen hatten aber auch eine Partie vor der Fistel in Narbengewebe verwandelt und dadurch für die Urethroplastik recht

ungeeignet gemacht. Insbesondere war diejenige Methode der Harnröhrenbildung, welche sich bisher immer als die beste bewährt hat, die von unserem verehrten Vorsitzenden angegebene Lappenbildung, welche gute Beweglichkeit der zu verlagernden Theile erfordert, hier nicht anwendbar. Hingegen glaubte ich, dass es vielleicht gelingen würde, durch Verwendung des Duplay'schen Verfahrens unter Benutzung von Plattennähten, die Kroenlein in einem Falle von Epispadie so gute Dienste geleistet hatten, zum Ziele zu kommen.

Mehrfache Erfahrungen bei Harnröhrenfisteloperationen von Kindern hatten mir gezeigt, dass die praeliminare Urethrotomie, die schon von Dieffenbach empfohlen, von Ricord und Thiersch angewendet, von Bardeleben und Hüter wieder verworfen worden war, sehr geeignet ist, die prima intentio zu sichern. Wenn wir auch jetzt wissen, dass gesunder Urin keine Gefahren setzt für Wunden, über die er hinwegfliesst, so ist doch andererseits unzweifelhaft, dass jede Infiltration von Urin in geschlossene Wunden zu Zersetzung und Eiterung Anlass giebt. Nun ist aber die Gefahr der Infiltration gerade unter den Verhältnissen, welche die Urethroplastik setzt, eine sehr grosse. Die Einlegung eines Verweilkatheters hat bei Kindern ausserordentliche Schwierigkeiten. Ganz abgesehen davon, dass sie nicht vernünftig genug sind, um die Nothwendigkeit den Katheter liegen zu lassen einzusehen und ihn deshalb mit Vorliebe aus der Harnröhre entfernen, macht derselbe oft grossen Tenesmus. Dieser letztere Uebelstand trifft bei einem vom Damm aus eingeführten Katheter, der zudem mit grösserer Sicherheit durch einige Nähte, welche den elastischen Katheter direkt an die Haut befestigen, fixirt werden kann, nicht zu. Wenigstens habe ich niemals Schwierigkeiten in dieser Beziehung gehabt. Dazu kommt, dass der Verschluss der Bontonnièrenwunde sei es spontan, sei es durch spätere Naht stets anstandslos gelingt.

Am 18. 11. habe ich deswegen bei dem Knaben die Boutonnière gemacht, so zwar, dass ich die Schleimhaut der Harnröhre mit der äusseren Haut vernähte, um eine dauernde lippenförmige Fistel, die für die voraussichtlich lange Behandlungsdauer erforderlich war, zu erzielen. In derselben Sitzung wurde die Geraderichtung des Penis nach Duplay durch Querincision der Harnröhrenrinne und Längsvernähung der Wundränder vorgenommen. Die Heilung erfolgte prima intentione. 14 Tage nach der ersten Operation war auch die lippenförmige Fistel complett und wurde nun nicht mehr zur Einlegung eines Verweilkatheters benutzt, sondern als Weg zum Catheterisiren, das dreimal täglich vorgenommen wurde.

Am 4. 12. schritt ich zur Urethroplastik. Die Eichelröhre wurde nach dem bekannten Verfahren Thiersch hergestellt. Die beiden seitlich und parallel zur Rinne geführten tiefen Einschnitte liess ich von oben sofort nach unten bis hinter die Scrotalfistel verlaufen, so zwar, dass sie am Penis nur die Haut durchtrennten und hinter der Fistel in einem Bogen sich trafen. Die Haut der Penisrinne wurde soweit unterminirt, dass es gelang, sie über einer dünnen Zinnsonde mit zum Harnröhrenlumen geknoteten Nähten zu vereinigen; auch die Eichelröhre wurde gesondert genäht. Nachdem somit ein vollkommen neu geschlossener Canal geschaffen war, der nach aussen eine einzige von

dem neugebildeten Orificium extern. bis hinter die ursprüngliche, durch die Nähte wiederverschlossene Fistel verlaufende Wundfläche bot, löste ich die Haut an der Seitenfläche des Penis soweit ab, dass sie über dieser Wunde als Duplicatur vernäht werden konnte. Durch 4 Bruns'sche Plattennähte, deren erste die beiden Eichellappen zusammenpresste, während die übrigen auf den Penis vertheilt waren, wurden die wunden Flächen in möglichster Breite an einander gebracht und dann durch eine dichte Reihe Knopfnähte die Epidermisränder vereinigt.

Der Wundverlauf war ein ungestörter. Aber nur die Eichelröhre heilte complett zusammen. Am Penis hatte sich zwar gleichfalls volle prima intentio erzielen lassen, jedoch hatten die drei schon am dritten Tage nach der Operation entfernten Plattennähte ebenso viele Fisteln verursacht, so dass nur eine ganz schmale Hautbrücke von dem Sulcus coronarius zur ursprünglichen Harnfistel ausgespannt war, zu beiden Seiten aber 3 Löcher vorhanden waren, deren grössestes mit der alten Harnröhrenöffnung communicirte. Es wäre nicht möglich gewesen diese gesondert zu verschliessen. Als ich daher am 21. 12. zur dritten Operation schritt, entfernte ich diesen schmalen Hautwulst vollkommen und versuchte unter Verwendung der Vorhaut vom Sulcus coronarius bis zur Scrotalöffnung eine Bedeckung zu schaffen. Das Präputium wurde ringsum so abgelöst, dass es nur an der linken Seite der Glans in Verbindung mit derselben blieb. Es wurde auch an seinem ursprünglich freien Rande wund gemacht, so dass man jetzt über einen Lappen verfügte mit 2 Epidermisflächen und 2 Wundflächen. Alsdann wurde zu beiden Seiten der Penisrinne eine tiefe Incision gemacht, die Haut beiderseits lateralwärts abgelöst, hinten auch wiederum die Fistel umschnitten und der Lappen mit einer doppelten Reihe Nähten deren eine wiederum zum Harnröhrenlumen geknotet wurde, in die Wunde eingenäht. Eine Zinnsonde hielt die neugebildete Urethra offen. Es gelang, den grösseren Theil der Vorhaut in der intendirten Weise anzuheilen, aber das unterste Drittel des Lappen necrotisirte und es resultirte ein Harnröhrendefect, der wiederum sich dort befand, wo der scrotale Eingang zur Blase gelegen hatte.

Nachdem auch ein Versuch diesen Defect durch scrotale Haut zu ersetzen; den ich am 15. Januar unternahm, gescheitert war, habe ich dann am 1. Februar einen grossen Bauchhautlappen, den ich von der linken Seite her umklappte, so dass die Epidermisfläche nach dem Harnröhrenlumen schaute, zum Ersatz benutzt. Derselbe wurde rings um die Fistel mit etwa 6 Nähten befestigt, vom 7. bis 10. Tage nach der Einsenkung allmälig durchtrennt und alsdann auch an seiner bis dahin freien Seite angenäht. Der Versuch gelang auf diesem Wege völlig. Die beabsichtigte Deckung durch einen 2. Lappen von der anderen Seite des Bauches her, erwies sich als unnöthig, da durch die Vernarbungen von allen Seiten sich Epidermis heranzog. Am 1. März war die Harnröhre endgiltig fertiggestellt. Es bestand nur noch eine feine Fistel unmittelbar hinterdem Sulcus coronarius und ich ging an diesem Tage daran, die Boutonnière zu verschliessen. Die an die äussere Haut angeheilte Mucosa wurde abgetrennt, genäht, darüber eine Tabaksbeutelnaht angelegt, alsdann die äussere Hautwunde vereinigt und zur Sicherung eine Matratzennaht quer durch das

Perineum gezogen. Ein Verweilkatheter wurde nur für 24 Stunden benutzt, alsdann von dem Patienten angeblich wegen grosser Beschwerden eigenmächtig entfernt. Nichts desto weniger heilte die Perinealwunde anstandslos. Am 5. Tage nach der Operation war die Matratzennaht durchschnitten worden. Eine gleichzeitige Anfrischung und Naht der Fistel hinter der Glans blieb erfolglos; sie besteht auch jetzt noch, nachdem erst vor 14 Tagen eine Schnürnaht zur Occlusion gebraucht worden ist, ist jedoch so geringfügig, dass die überwiegende Menge des Urins in starkem Bogen aus dem Orificium extern. der Urethra, und nur ein dünner Strahl nebenbei entleert wird[1]. Der Knabe hat gelernt, die Fistelöffnung mit dem Finger so zuzuhalten, dass von ihr aus keinerlei Beschwerde verursacht wird. Ich halte es deshalb für richtig, vorläufig keine weiteren operativen Eingriffe zu machen, zumal derartige Fisteln erfahrungsgemäss durch Narbencontraction sich immer mehr verkleinern und späterhin vielleicht eine einfache Aetzung zum definitiven Verschluss genügt.

Ich habe mich deswegen auch für berechtigt gehalten, hier diesen Fall als geheilt vorzustellen. Er hat im Ganzen 7 Operationen und eine Zeitdauer von $4^1/_2$ Monaten beansprucht.

Das cosmetische Resultat lässt unter den obwaltenden Umständen nichts zu wünschen übrig, der Penis ist klein, aber wohlgebildet. Auch das functionelle genügt sicherlich den Ansprüchen, welche das jugendliche Alter des Patienten erfordert. Eine Frage ist jedoch, ob sich späterhin für den sexuellen Verkehr geeignete Verhältnisse vorfinden werden. Wie Sie sehen werden, ist ein Theil der Hinterfläche des Penis im Scrotum versteckt, und es ist mir nicht ganz sicher, ob nicht bei Erectionen, trotz der ursprünglich gelungenen Geraderichtung des Penis eine Krümmung nach hinten entstehen wird. Aber erstens ist es nicht unmöglich, dass beim Wachsthum der Geschlechtstheile die Ruthe sich in normalen Bahnen entwickeln und aus den jetzt bestehenden Adhäsionen lösen wird. Ich bin in der Lage, Ihnen einen Fall von geheilter Penis-Fistel zu demonstriren, wo die bei der Operation gänzlich auf die Glans ausgedehnte Vorhaut sich innerhalb 6 Jahren wieder an ihre ursprüngliche Stelle zurückgezogen hat und ich halte es nicht für ausgeschlossen, dass in derselben Weise das Scrotum zurückweicht. Zweitens wird wohl auch das leere Scrotum eventuell der Immissio penis kein Hinderniss setzen. Die Hoden befinden sich beide in der Bauchhöhle und es ist sehr fraglich, ob noch ein Descensus derselben zu erwarten ist.

---

[1] Anmerkung während der Correctur: Jetzt träufeln nur noch wenige Tropfen durch die Fistel ab. October 1891.

Sollten aber dennoch Schwierigkeiten für den sexuellen Verkehr sich ergeben, so halte ich es nicht für schwer, den Penis mit der Harnröhre aus dem Scrotum heraus auszuschneiden und durch einen Bauchhautslappen vom Scrotum abzusondern. Jedoch kann dieser Eingriff wohl kaum vor dem 20. Lebensjahre des Pat. in Frage kommen.

II.

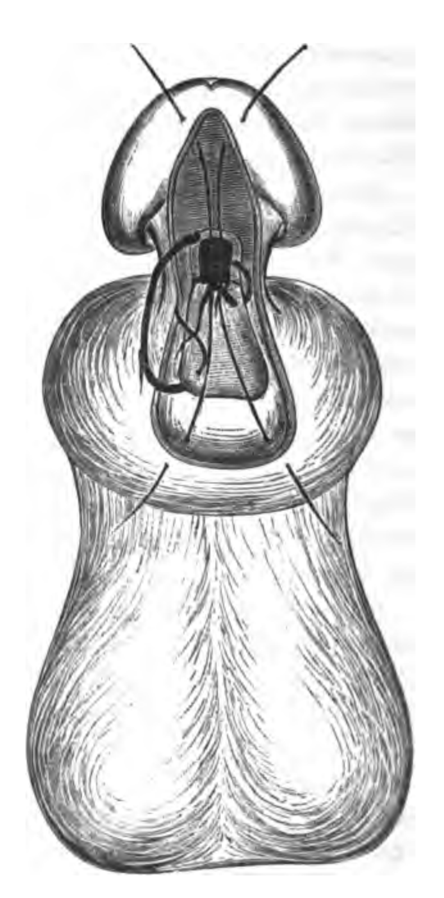
Im Anschluss an diesen Fall von totaler Urethroplastik möchte ich mir erlauben, auf eine typische Form von Harnröhrenfisteln bei Kindern die Aufmerksamkeit zu lenken, welche mir häufig in der Poliklinik des jüdischen Krankenhauses zu Gesicht kommt, und operative Beseitigung erheischt. Dieselbe hat insofern gewisse Beziehung zu dem vorher dargestellten Fall, als es sich bei ihnen um eine Art von traumatisch entstandener Hypospadie handelt.

Die Ursache dieser Fisteln ist ein für alle Mal dieselbe; und wird gegeben durch Umschnürungen des Penis, welche in meinen Fällen ausnahmslos im Bereiche des Sulcus coronarius vorgenommen waren, und zu denen ebenso ausnahmslos Haare benutzt waren. Welche Momente diese immer wiederkehrende Localisation der Ligatur und das nie wechselnde Material erklären können, ist mir nicht möglich gewesen zu eruiren. In der Literatur findet sich ausserordentlich wenig über diesen Gegenstand. Kaufmann und andere Autoren erwähnen zwar, dass Fäden, Haare, Bänder um den Penis zur Verhinderung des nächtlichen Bettpissens von Knaben und deren Umgebung gelegt werden, oder dass solches aus Spielerei geschieht, im Ganzen scheint jedoch ein derartiges Vorkommniss ausserordentlich selten beobachtet zu sein. Um so auffälliger ist es, dass wir im jüdischen Krankenhause alljährlich mehrere Fälle derartiger Penisumschnürungen zur Behandlung bekommen, dass niemals ein anderes Ligaturmaterial als Haare benutzt wird, und dass bisher bei keinem einzigen Kinde Bettpissen den Grund abgegeben hat. Da ferner meist ganz junge Kinder mit dieser Affection unsere Hülfe aufsuchen, bei denen masturbatorische Absichten fast ausgeschlossen erscheinen, auch die Eltern in der Regel gar keine Ahnung von dem Vorhandensein einer Umschnürung haben, so würden wir gar keine Erklärung besitzen, wenn nicht

ein sehr eigenthümlicher Umstand darauf hinwiese, dass gewisse verbrecherische Neigungen dritter Personen wenigstens hin und wieder mitspielen dürften. Es ist uns nämlich wiederholt aufgefallen, dass lange Frauenhaare bei der Ablösung von der Schürfurche entwickelt wurden, und soll ein abergläubischer Gebrauch existiren, nach welchem diejenige Person, welche einem unschuldigen Knaben das Glied in dieser Weise maltraitirt, sich die Treue eines Mannes bewahren kann. Jedoch wissen wir darüber nichts Gewisses und jedenfalls trifft das nur für eine Minderzahl solcher Verletzungen zu.

Die Zahl der von mir gesehenen Fälle ist 16. Das Alter der Kinder schwankt zwischen 2 und 4 Jahren. Die Erscheinungen, welche die Ligatur macht, sind sehr einfache. Durch die Constriction wird oberhalb derselben und in ihrer nächsten Umgebung Stauung erzeugt, die Glans penis und die Vorhaut schwellen sehr stark an, werden ödematös, livide gefärbt. Das Haar, welches immer in vielen Lagen über und neben einander zu finden ist, schneidet in die zarte Haut des Sulcus coronarius und in die Corpora cavernosa tief ein und erzeugt eine breite Furche. Zugleich wird die Harnentleerung gestört und sehr oft macht erst diese Erscheinung verbunden mit der Unruhe und den Schmerzäusserungen der Kinder deren Angehörige auf das üble Ereigniss aufmerksam. Leider geschieht es dann selten, dass die wahre Ursache desselben entdeckt wird. Meist begnügt man sich mit der Application kühler Umschläge und in der That können dann nach einigen Tagen die Entzündungserscheinungen sich verlieren. Inzwischen hat aber das Haar die Unterhaut des Penis und die Harnröhrenwand durchgeschnitten und es hat sich eine Penisfistel etablirt. Wenn man rechtzeitig die Umschnürung beseitigt, so kann man diesen Ausgang in der Regel vermeiden. Von den 16 Fällen, über die ich berichten kann, wurden 10 innerhalb der nächsten 24 Stunden, d. h. zur Zeit der ödematösen Anschwellung, in die Poliklinik gebracht; bei allen diesen genügte die Entfernung des Schnürrings zur Aufhebung aller Symptome und zur Verhinderung der Fistelbildung. Die übrigen 6 kamen bereits mit Fisteln, 5 davon noch mit dem schuldigen Haar. Die Grösse dieser Fisteln ist variabel, jedoch meist so bedeutend, dass der ganze Urin durch die neugebildete hypospadische Oeffnung entleert wird. In einem Falle,

den Herr Dr. Israel auf der stationären Abtheilung unseres Hauses zu behandeln hatte, war sogar die Glans penis fast total abgetrennt, sie hing nur noch an einem dünnen Stiel der Dorsalhaut und war unter so schlechten Ernährungsbedingungen, dass eine Wiederanheilung misslang. Aber auch bei den übrigen Knaben handelte es sich nicht um eine lineare Durchschneidung der Harnröhre, sondern um einen Defect der unteren und beiden seitlichen Harnröhrenwände, dessen Grösse erst bei Einführung des Katheters sich übersehen liess, und durchschnittlich 3—5 Millimeter Längenausdehnung hatte.



Bei dem operativen Verschluss dieser Leiden kann man sich also nicht auf die einfache Urethrorraphie beschränken, sondern muss

gleichzeitig den Defect zu ersetzen suchen. Es ist mir dies ausnahmslos durch Benutzung der Vorhaut gelungen. Ich verfahre folgendermaassen. Nachdem ein Metallkatheter, der gerade noch das Harnröhrenlumen passirt, eingeführt ist, wird der Penis vermittelst einer durch die Glans penis gezogenen Fadenschlinge stark angezogen. Ein Assistent hält Katheter und Fadenschlinge. Nunmehr wird die Fistel oben und zu beiden Seiten wund gemacht. Die seitlichen Wundränder verbreitert man durch Ablösung der anstossenden Penishaut nach Möglichkeit, führt einen bogenförmigen Schnitt über die Dorsalfläche der Glans und häutet im Bereich derselben letztere vollkommen ab. In gleicher Weise wird eine bogenförmige Incision durch das breit angespannte Präputium gelegt und so weit vertieft, dass ein Lappen aus der inneren Lamelle gebildet wird, den man so weit ablöst, dass er sich bequem nach oben umschlagen lässt. Seine Ernährungsbrücke befindet sich am unteren Ende der Fistel, ist aber zugleich noch gegeben durch den theilweisen Zusammenhang mit dem Reste der Vorhaut. Man hat nunmehr eine ovale breite Wunde, deren oberes Ende am Urethralende der Glans, deren unteres in der Vorhaut sitzt, innerhalb derselben eine halbovale, die Fistel einnehmende und einen freien Hautlappen, der ringsum in die wunden Fistelränder eingenäht werden kann und dessen überhäuteter Theil die fehlende Schleimhautpartie ersetzt. Man schliesst zunächst durch Seidenknopfnähte, welche nach dem Harnröhrenlumen geknotet werden, die Fistel. Dadurch wird natürlich schon das Präputium in einem gewissen Grade nach oben verlagert und wenn man nunmehr die restirenden Wundränder der Glans mit denjenigen der Vorhaut vernäht, so ist eine sehr zuverlässige Deckung des Defectes geschaffen.

Von grosser Wichtigkeit für die primäre Vereinigung der Wunde ist die Nachbehandlung. Ein Verweilkatheter zum Offenhalten des Lumens ist unnöthig und, wie ich mich in 2 Fällen überzeugte, geradezu schädlich, da er Irritationen setzt, welche die prima intentio der Harnröhrenwunde stört. Auf der anderen Seite können einzelne Kinder nach der Operation spontan gar nicht uriniren und man muss sie deswegen mehrmals täglich katheterisiren. Dabei passirt es jedoch leicht, dass man die frisch genähte Harnröhrenwunde aufreisst. Aber auch in den Fällen, wo spontan Urin gelassen wird, droht die Gefahr der Urininfiltration. Aus diesem

Grunde habe ich in meinen letzten 4 Fällen eine Boutonnière gemacht und durch diese dauernd den Urin abgeleitet. Bei allen diesen gelang es, eine complette Prima intentio zu erzielen, so dass nur eine oder zwei feine Haarfisteln von Stichcanälen restirten, die sich entweder spontan oder durch kleine Nachoperation schlossen. Die Boutonnièrenwunde kann man vom sechsten Tage nach der Urethroplastik zuheilen lassen. Hat man den Katheter entfernt, so vernarbt dieselbe anstandslos in wenigen Tagen. Ich hatte in keinem meiner Fälle nöthig, eine Nachoperation zur Heilung der Dammwunde zu machen Ebensowenig entstand Blasenkatarrh, da der Urin unter Carbolwasser aufgefangen wurde.

Ich erlaube mir, Ihnen 3 Fälle zu demonstriren. Der erste zeigt die Schnürfurche ohne Fistel und ist geeignet, Ihnen die Verhältnisse, welche durch Ligatur des Penis geschaffen werden, zu erklären. Der zweite wurde vor einigen Monaten operirt; Sie sehen an ihm die Aufheilung der Vorhaut auf die Eichel. Der dritte ist 6 Jahre nach der Urethroplastik. Bei ihm ist das Präputium wieder so weit zurückgewichen, dass es an normaler Stelle sitzt. Also auch in cosmetischer Beziehung kann man durch die angegebene Operationsmethode ein gutes Resultat erzielen.

XLVII.

Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondaville)

nach dem Berliner und drei Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben

von

Dr. med. Julius Leopold Pagel,
praktischem Arzte in Berlin.

(Schluss zu S. 708.)

Cap. VIII tract. V de medicinis remollitivis duritierum pertinentium ad cyrurgicos et modo remolliendi.

Circa quod tria sicut prius. De primo: introductoria sunt numero quattuor: 1ᵐ: Galenus V° simplicium medicinarum dist. 2ª cap. 1 et alibi eodem libro in multis aliis capitulis ponit valde plures modos indurationis membrorum et remollitionis ipsorum dicens quod sicut modi indurandi sunt diversi, ita et modi molliendi, ita quod cuilibet modo indurationis correspondet proprius modus remollitionis et hoc sequitur ex sententia philosophi dicentis: quotquot modis dicitur unum oppositorum, tot modis dicitur reliquum. Sic ergo membris accidit quadruplex induratio, quarum prima fit ab aliqua materia dura remanente alicubi post fortem resolutionem subtilis portionis ipsius, cui conferunt remollitiva debilia ut plurimum continuata; secunda induratio fit in aliqua junctura, quae fuit diu dislocata et non reducta, et huic conferunt mollitiva fortia; tertia induratio fit in aliquo membro fracto a longo tempore male restaurato, ut cum una pars ossis equitat super alteram, quam si debeat membrum reformari oportet remolliri, ut remolliatur et destruatur porrus sarcoydes et huic conferunt fortissima mollitiva; quarta induratio fit in membris, quae sunt instrumenta motus juncturarum et nervi et nervosa et hujusmodi induratio est quattuor graduum, cui mollitiva quattuor graduum correspondent, et haec est, quae remanet post totalem aut partialem incisionem dictorum membrorum nervosorum, post fracturas, dislocationes, torsiones, plicationes ossium, post contusiones et post dolores juncturarum: prima sit induratio levis in primo gradu, ut recens in puero, filia aut muliere humida, cui sufficiunt remollitiva in primo gradu, quia secundum Galenum VII° cathagen.

quattuor sunt gradus remollitivorum; secunda induratio, quae dicitur fortis et est in secundo gradu, quia est aliquantulum antiqua, in juvene flegmatico in muliere sicca, cui competunt fortia remollitiva, scilicet in 2º gradu; tertia induratio est fortior scilicet in 3º gradu, quae est quando in dictis locis accidit magna difficultas motus, cui competunt fortiora mollitiva, scilicet in 3º gradu. Fortissima induratio et in 4º gradu est in duro corpore atque sicco, ut in manu agricolae, si nullo modo moveri possit, cui competunt fortissima remollitiva et in 4º gradu. — 2m: Avicenna l. 2 tr. 1 cap. 4 de operationibus singularum medicinarum dicit, quod medicina mollitiva caliditate et humiditate sua elargat poros membrorum solidorum habentium eos strictos, et sic superfluitates in eis existentes facilius expelluntur. Et Serapio in aggregationibus capitulo allegato dicit, quod medicina mollitiva operatur eadem hora duas operationes: resolvit enim quod potest, et innodatum mollit, et sic curantur apostemata dura flegmatica ingrossata, quae ut plurimum accidunt nervis et cordis; et sicut ista sunt aliquando plus aut minus dura, sic oportet, quod medicinae ea curantes diversantur[1]; et[2]) similiter curantur durities accidentes juncturis et locis nervosis post fracturas et consimilia supradicta. Auctoritate Avicennae praedicta patet, quod medicinae mollitivae sunt calidae et humidae, sed humidae nunquam competunt nervis ut probatur manifeste, ergo nec remollitivae. Ad hoc dicit Serapion in aggregationibus capitulo allegato, quod quantumcunque istae medicinae sunt calidae, debent esse temperatae siccae, et earum caliditas est fortior siccitate et propter hanc causam dicitur, quod sunt calidae et humidae et sic nominantur, quia sunt propinquae medicinis, quae nec desiccant nec humectant, et sic ex dictis et auctoritate Serapionis sequitur, quod omnes medicinae mollitivae debent esse calidae et siccae, magis tamen calidae quam siccae. — 3m: Notandum, quod medicinae mollitivae nervorum et nervosorum, quorum motus induratur post curam vulnerum, puncturarum, contusionum nervosorum locorum et post fracturas, dislocationes, torsiones et plicationes ossium et post curam dolorum juncturarum debent habere novem condiciones: 1a: quod sint calidae; 2a: quod sint siccae; 3a: quod nec calidae nec siccae excellenter; 4a: quod nec calidae nec siccae simpliciter, sed in gradu certo; 5a: quod subtilis sint substantiae et virtutis; 6a: quod sint aperitivae; 7a: quod sint fortiter attrahentes; 8a: quod sint mollitivae; 9a: quod sint parum stipticae. Et haec omnia possunt per ordinem declarari: 1º: quod debeant esse calidae, patet per locum a sufficiente divisione sic, quia aut debent esse temperatae aut frigidae aut calidae; temperatae non, quia nervi de sua naturali complexione sunt lapsi ad frigiditatem naturalem a temperamento, et ulterius, cum infirmantur, lapsi sunt accidentaliter ad frigiditatem accidentalem, quia sunt laesi et imbuti humoribus frigidis et humidis, et contraria contrariis curantur; nunc autem temperatum non est contrarium calido nec frigido, sed est medium inter ipsa, quare etc. Similiter non debent esse frigidae, quia omnis medicina frigida sive sicca sive humida nocet nervis sicut patet aphorismo Hippocratis 5ae partis „frigidum nervis et ossibus etc. inimicum etc.“ Cujus causa est duplex: prima, quia frigidum

[1]) Berl. Cod.: diversentur.
[2]) Berl. Cod.: sic.

nervos opilat et causat in ipsis spasmum de repletione; secunda: nervi de complexione naturali sunt frigidi, ut visum est, sed simile lapsum adveniens simili lapso facit ipsum furere, sicut dicit Galenus auctoritate Dyodii supra aphorismum secundae partis: in morbis minus periclitantur aegrotantes etc.; ergo non debent esse frigidae nec temperatae, ut visum est; relinquitur ergo, quod calidae. — Quod autem hujusmodi medicinae debeant esse siccae, patet, quia si cum hoc quod debent esse calidae, ut visum est, essent humidae, cum caliditas sit pater putrefactionis et humiditas mater, et cum nervi sint putrefactibiles saltem pro parte humida menstruosa, quae fuit coagulata sive congelata a frigido, sicut dicit Galenus VI° megategni cap. 1, statim putrefierent, aut si non putrefierent, dissolverentur a calido, quia quidquid congelatur aut condensatur a frigido, dissolvitur a calido, sicut dicit Galenus VI° megategni cap. et loco allegato, ergo etc. — Quod non debeant esse calidae excellenter aut siccae, patet: et primo, quod calidae excellenter, patet sensibiliter, quia tunc corrugarent nervos et cutem sicut ignis corrugat corrigias et sic essent magis inepti ad motum et cum hoc comburerent cutem exteriorem et causarent dolorem et reugma, quare etc. Quod autem nec debeant esse siccae excellenter patet, quia, si sic, causarent in nervis spasmum de inanitione et per consequens redderent ipsos simpliciter ineptos ad motum, quare etc. — Quod debeant esse calidae et siccae in gradibus determinatis, patet auctoritate Galeni V^o^ simpl. med. dist. 2^a^ cap. 6 et auctoritate Serapionis aggregationum prima parte sermone quarto, ubi ipse loquitur de medicina mollitiva dicens: medicinae apostematum frigidorum, quae fiunt in nervis et cordis i. e. indignationis motus ipsorum, debent esse calidae a 2° gradu ad 3um, siccae in 3°, declinantes tamen ad complexionem membri et corporis medicandi, scilicet, si nervi juvenis colerici et puellae flegmaticae sint lapsi aequaliter ad frigiditatem et humiditatem, ut ad 3um gradum, et utrique debeant reduci ad complexionem suam naturalem per localia calida reductiva. Localia reducentia nervos juvenis colerici debent esse calidiora et sicciora aliis, quia major erat distantia inter complexionem nervorum colerici naturalem et inter complexionem eorum delapsorum ad 3um gradum frigiditatis et humiditatis quam inter complexionem naturalem nervorum puellae et complexionem eorundem naturalem lapsorum ad praedictorum gradum; et multo minus distat inter complexionem naturalem istorum et lapsam, quare majori lapsui, si reduci debeat, correspondet fortius reductivum, quoniam, sicut dicit expresse Galenus in tegni tractatu de causis cap. 27: „ad manifestos vero aegros" in parte: „si non immoderatum": omne immoderatum debet reduci ad moderatum per immoderatum sibi contrarium et ostendit ibidem Haly in commento, quod lapsum ad tertium gradum frigiditatis oportet reduci ad temperamentum per calidum lapsum ad eundem gradum caliditatis etc. — Quod debeant esse subtilis substantiae et virtutis, patet quia, sicut dicit Haly supra tegni tract. de causis cap. 38 supra partem „nervi et thenantos etc.", nervi naturaliter positi sunt in profundo corporis juxta ossa, ut quae sunt super ipsos defendant eos ab extrinsecis nocumentis. Cum ergo medicinae obtusae substantiae et virtutis non possent interius penetrare, relinquitur quod oportet hujusmodi medicinas esse subtilis substantiae et virtutis, ut ipsos ab humoribus nocivis

mundificent et exsiccent. — Quod debeant esse aperitivae et dilatativae pororum membri et nervorum, patet propter[1]) duo: 1m: ut virtus earum facilius penetret ad profundum; 2m: ut humores imbibiti in nervis facilius extrahantur. — Quod debeant esse fortiter extractivae vel attractivae, patet propter duo: 1m: quia nervi positi sunt in profundo, ut visum est et ideo humores in ipsis imbuti tardius extrahuntur; 2m: quia nervi sunt membra solida et viscosa, quare etc. — Quod mollificativae, patet, quoniam ad membrum consimile properant aegritudines consimiles, sicut elici potest ab Haly supra tegni tract. de signis cap. 7, quod incipit „principium nobis a cerebro facientibus" supra partem „humidae vero craseos cerebri etc." dicente: nervi autem sunt frigidi et sicci, ergo et humores, qui in eis imbibuntur. Idem patet auctoritate Avicennae l. 3 f. 2 cap. 1 dicentis: nervi ut plurimum patiuntur ex frigidis; tales autem humores tam ratione suae frigiditatis et siccitatis quam ratione soliditatis nervorum indigent mollitivis, ut facilius extrahantur et nervi desiccentur, quia sicut dicit Galenus in „de accidenti et morbo" prope finem per unum folium, nervi quanto sicciores tanto ad motum habiliores, scilicet si siccitas non excedat terminum naturalem. — Quod debeant esse parum stipticae patet quia virtus ubique servanda; stiptica desiccant et confortant, sicut dicit Serapion in aggregationibus cap. de medicinis stipticis; debet tamen stipticitas esse pauca, ne impediat operationes aliarum medicinarum, et quae sufficiat ad solam membri confortationem. — Per praedicta excluduntur nobis duo errores aliquorum practicantium antiquorum: primus est, quod aliqui in remollitione indurationis nervorum puris medicinis fortiter exsiccantibus et consumentibus utebantur in tantum videlicet, quod aliquando introducebant in nervis spasmum de inanitione; secundus error: alii puris remollitivis in[2]) dictis casibus utebantur, continuantes ea donec villi nervorum in tantum remolliebantur, quod destruebatur eorum complexio naturalis; nusquam enim nec hic nec alibi debent pura remollientia applicari, immo debent cum ipsis aliqua membrorum confortantia admisceri[3]) aut saltem separata et divisa vicissim applicari et singulis diebus aut saepius permutari. — 4m introductorium: Sententia communis et opinio actorum et practicarum est, quod omnis induratio motus nervorum et nervosorum membrorum accidit altero duorum modorum solum: primo per imbibitionem humorum extrinsecorum in ipsis; alio per consumptionem naturalis humiditatis ipsorum. Ad cujus evidentiam pleniorem sciendum, quod nervi creati sunt a dominio ex duobus spermatibus, scilicet ex eorum portione magis liquida, cui additur portio terrea ad eorum fortificationem et augmentum et tenacitatem et sunt[4]) congelati a frigido; et quia secundum Galenum VIº megategni cap. 1 quidquid congelatur a frigido, dissolvitur a calido, ideo accidit, quando generatur putrefactio in vulneribus nervorum et fistulis et in juncturis, quod pars eorum humida dissolvitur a calore saniei et putredinis, et pars altera desiccatur et fit spasmus de inanitione vel desiccatione, qui simpliciter incurabilis reputatur. De secundo:

[1]) Berl. Cod.: per.
[2]) 13002 schaltet talibus ein.
[3]) Berl. Cod.: adhiberi.
[4]) Berl. Cod.: sicut.

medicinae ad propositum sunt duplices: simplices et compositae. Simplices sunt quattuor specierum: leves, fortes, fortiores, fortissimae. Leves aut debiles sunt mollitivae primi gradus, quae competunt indurationi levi primi gradus et sunt: butyrum et cera alba recentia, oleum commune, faex ejus, pinguedo porci, gallinae, caponis, galli, anatis et similia recentia, camomilla, melilotum, malva, althea, mercurialis, viola, branca ursina, paritaria et similia. Mollitiva 2i gradus, quae competunt indurationi motus ejusdem gradus sunt: semina foenugraeci et lini, folia florum liliorum et olea facta ex quolibet praedictorum et faeces ipsorum oleorum et oleum de lilio simplex. Mollitiva 3i gradus conferentia indurationi ejusdem gradus, quae dicuntur fortiora, sunt: ysopus humida, lithargyrum et omnes praedictae adipes antiquatae non salsae; omnes muscillagines factae ex quibuscunque remollitivis ut ex foenugraeco et lino, radicibus altheae et similibus. Mollitiva fortissima, scilicet 4i gradus, quae competunt indurationi fortissimae ejusdem gradus sunt: storax liquida, opoponax, galbanum, serapinum, bdellium, armoniacum et omnes gummae similes, omnes medullae maxime cervi et vituli, faex alveariorum, fumus aceti, in quo extinguitur mola molendini aut merda ferri. — Composita ad propositum componuntur ex simplicibus supradictis et consimilibus sic, quod ex pluribus debilibus fit compositum debile, ex pluribus fortibus forte et sic de aliis, aut componuntur sicut dicit Galenus tertia parte cathagen. et est: quod quilibet cyrurgicus habeat semper ad quodlibet propositum unum unguentum debile et aliud fortissimum, ex quibus cum oportet secundum exigentiam et diversitatem particularium, quia non omnes patientes sunt ejusdem complexionis, aetatis, sexus, artificii et sic de aliis, diversimode componat, modo plus de uno, minus de altero, modo e contrario, modo aequaliter, quia sicut ipsemet Galenus dicit 7a parte libri allegati, multum est spatium inter debilius et fortissimum ejusdem generis, et ideo addendo aut minuendo in curis passionum secundum ipsarum gradus diversos oportet debiles, fortes aut mediocres componere medicinas, et quia secundum quod ipsemet dicit secunda parte dicti libri impossibile est, quod unica medicina conferat omnibus. Compositum primum leve primi gradus remolliens secundum Galenum 7a parte dicti libri fit ex modico cerae[1]) cum oleo, quod vocant medici oleum de cera, et quidam rectificavit ponens olei antiqui partt. 4, cerae part. 1; remollit materiam duram in membris contentam, praeparans ipsam expulsioni et resolutioni et membri poros aperit et dilatat. Secundum, et est Galeni ibidem ejusdem gradus ex butyro, pice graeca et cera non vetusta et potest proportionari: butyr. partt. 4 et aliorum ana part. 1, et videtur fortius primo. Cetera autem omnia composita, quae sequuntur, possunt competere cuilibet trium specierum indurationis praedictarum ultimarum, scilicet indurationi remanenti post restaurationem fracturarum et similium et indurationi dislocationum et similium, quae fuerunt longo tempore non reductae et indurationi remanenti post fracturas et dislocationes male restauratas, si debeant rectificari. Quorum primum est tertium respectu praedictorum, quod sic fit: Rp. rad. siccidis et alth. ana unc. 1, mundentur, scindantur minutim, ponantur in am-

---

[1]) Berl. Cod.: modica cera.

pulla vitrea cum unc. 4 olei de lilio simplicis, bulliant[1]), donec radicum succositas consumatur; hoc unguento locus ungatur et succida lana superponatur. 4^{m}: Rp. axungiae porci sine sale unc. 3, pinguedines anatis, anseris et gallinae ana unc. 1, liquefiant. colentur, addatur unc. 1 cerae; hoc dicitur unguentum de adipibus et est proprium membris exsiccatis extenuatis non tumidis, in quibus non est humor imbibitus, sed sunt disposita ad spasmum ex inanitione. 5^{m}: addantur cum unguento immediate praedicto terebinth. unc. 1, olei unc. 4, farinae foenugraeci et semin. lini ana unc. 1, bdellii, opoponacis, masticis, thuris ana unc. $^1/_2$, summe[2]) temperentur in vino, postmodum cum axungia, pinguedinibus, cera et oleo dissolvantur et colentur, et addatur pulvis terendorum et incorporentur. Hoc multum mollificat et confortat ratione terebinth., quae est tyriaca nervorum, et ratione thuris et masticis, quae sunt stiptica, et confert indurationibus desperatis; 6^{m}: Rp. adipis porci antiqui non salsae unc. 4, faecum olei de lilio et de semine lini, bdellii varii ana unc. 1, storacis, calamenti. galbani, opoponacis, armoniaci ana unc. 1, gummae remolliantur in vino, remollitae ponantur in mortario et pistentur, cetera liquefiant et addantur et incorporentur: optime mollificat. 7^{m} et est sextum in 7^{a} parte cathag. et reputat ipsum mollitivum in 2° gradu, quod[3]) fit ex lithargyro, oleo et axungia porci recenti, et addit quod ipsum erit fortius, si axungia sit antiqua non salsa et quod erit fortissimum, si omnia sint antiqua non salsa, per hoc supponens, quod antiquiora fortius remolliunt et quod sal remollitionem impedit ubicunque. — Declarationes: de quibus octo: 1°) Antequam unguenta mollitiva aut cetera applicentur, loca remollienda fomententur, donec rubeant et non plus, aqua decoctionis florum camomillae, melliloti, seminis foenugraeci et lini, rad. altheae, malvarum et similium et in fomentatione fricetur leviter, et si sint juncturae, quantumcunque possibile est, leviter et fortiter et multotiens complicentur. — 2°) Si durities fuerit multum fortis, calefiat in igne frustrum lapidis molaris aut viride ferri et calefacta in forti aceto extinguantur et membrum induratum coopertum recipiat illum fumum, antequam alia localia applicentur; eodem modo valet marcasita ignita extincta in aceto recepto fumo et summe pulverizata mixta cum resolutivis; vidi enim hoc scriptum in quodam librorum Galeni, sed non recolo, ubi; dicebat enim Galenus, quod ipsa remollit omnem duritiem ac si esset magicum. — 3°) Sciendum quod vix potest dari certa doctrina et in puncto de gradibus complexionis et localium applicandorum in proposito, quoniam oportet diversimode condescendere cum diversis complexionibus corporum et membrorum patientium, quae complexio in singulis diversis individuis est diversa; sed si ad omne propositum medicina propria non habeatur, fiat compositio ex simplicibus juxta indigentiam et secundum dictos gradus, sicut medicinalis expostulat ordo juris. — 4°) Notandum, quod omnia localia simplicia et composita conferentia indurationi 2^{i} et 4^{i} gradus, modi indurationis praedictorum dicta sunt pro parte capitulis 2 et 11 doctr. I tract. II et in declarationibus praeambulis ipsorum; sed de gradibus complexionis ipsorum cujuslibet non fuit mentio ibi

[1]) Berl. Cod. schaltet ein: in vase decenti (?).
[2]) Berl. Cod., 7130 u. 7139: gummae.
[3]) Berl. Cod.: et.

facta, quoniam hujusmodi gradus, quamvis valde necessarii sint, magis sunt secundum opinionem antiquorum, quoniam cyrurgicus potest contentari in 3 scilicetultimis modis indurationis unico medicamine aut diversis ejusdem virtutis, et in primo modo indurationis conveniunt in unica intentione et eisdem localibus tam moderni cyrurgici quam antiqui. — 5⁰) In induratione remanente post incisionem nervorum et post restaurationem dislocationum nunquam applicentur mollitiva, donec loca sint optime indurata, firmata et ab aëre desiccata, quoniam si prius applicentur, consolidatio juncturae et unio vulnerum destrueretur, cum sit hoc facilius quam a nervis induratis aut cicatricibus turpibus nocivam materiam extirpare. — 6⁰) Rhases VII⁰ Almansoris cap. 2 ponit causas[1]) hujusmodi indurationum, et Galenus V⁰ simpl. med., ut visum est, et Avicenna l. 4 f. 5 tr. 2 cap. de medicinis lenitivis duritierum nervorum remanentium in membris post earum[2]) restaurationem et idem l. 4 f. 4 tr. 4 cap. de duritie nervorum et illuc habeatur recursus. — 7⁰) — et est incidens — Dixit mihi quidam famosus, quod nervi contracti ex inanitione curantur, si per 15 dies in decoctione radicis filicis balneentur. Similiter dicit Thedericus, episcopus Cerviensis, in libello secretorum suorum, quod nervi contracti, si fricando humectentur cum aqua sanguinis humani septies distillata, curabuntur et quod nitrum[3]) hac aqua temperatum remollitur; in hac aqua facienda est magisterium. — 8⁰) Juxta praedicta quaeritur, utrum omnia localia nervorum existentium sub sua naturali dispositione aut lapsorum debeant esse calida actu et potentia. Videtur quod sit per omnes actores et practicas; item Hippocrates 5ª parte aphorismi: „frigidum nervis et ossibus et ceteris inimicum etc.“; ergo calidum utile et amicum; item narrat Galenus in principio tertiae partis cathagen., quod ipse vidit vulnera nervorum procurari cum calidis et humidis et putrefiebant nervi, et judicavit ea procurari cum contrariis, scilicet cum frigidis et siccis, et statim percepit, quod omne frigus nocet nervis; tunc postremo conclusit et scivit, quod melior medicina nervorum est exsiccativa cum calore mediocri. Oppositum elicitur a Galeno in tegni tract. de causis cap. 25 in parte „calidiora calidioribus indigent adjutoriis“ et ab Haly in commento ibidem, scilicet, quod complexio naturalis cujuscunque[4]) corporis aut membri sive temperata sive lapsa conservatur per similia in forma, gradu et puncto, ergo nervis sanis debent frigida applicari. Idem dicit Galenus VI⁰ megategni cap. 1: quidquid a frigido congelatur aut coagulatur, dissolvitur et liquefit a calido, sicut patet[5]) in glacie et pinguedine: sed. sicut ipsemet dicit ibidem, nervi sunt de frigida materia a frigore congelati, ergo ipsis non competunt calida. Idem dicit Avicenna l. 4 f. 4 tr. 4 in canone solutionis continuitatis nervorum, quod tuthia est medicina nervorum, quae secundum ipsum est frigida in 1⁰, sicca in 2⁰, ut patet in II⁰ ejusdem, et secundum Serapionem in aggregationibus est stiptica, non ergo localia nervorum debent esse calida. Quaestio difficilis est, quamvis de conclusione non sit dubium,

---

1) Berl. Cod.: curas.
2) Berl. Cod.: eorum.
3) Berl. Cod.: vitrum.
4) Berl. Cod.: uniuscujusque.
5) 16642: apparet.

et ideo relinquatur medicis ad solvendum. Item ex dictis oritur dubium, quoniam complexio naturalis sive temperata sive lapsa gaudet similibus suae crasi et per ea conservatur et ab eis non nocetur. Cum ergo frigida noceant nervis sub quacunque dispositione existentibus, sequitur alterum de duobus, scilicet quod nervi non sunt frigidi aut quod naturalis complexio similibus non applaudit. Item oritur aliud dubium, quoniam complexio naturalis lapsa reducitur ad naturalitatem per sibi contraria in forma et gradu, sicut visum est auctoritate Galeni in tegni tract. de causis etc.; cum ergo nervis lapsis ad caliditatem ex quacunque causa, ut si tota manus aut pes supercalefiant apostemate calido aut vulnere aut combustione, noceant frigida actu et potentia, sequitur quod complexio naturalis lapsa non juvatur a contrario moderato usu et per consequens, quod contraria contrariis non curantur[1]).

Cap. IX[2]) tract. V de synonymis aut expositione nominum obscurorum medicinarum simplicium in hoc antidotario positorum.

Circa quod duo: 1) de introductione hujus capituli; 2) de intento principali. De primo: causae introductionis possunt esse 5: 1ª: quoniam non omnes scolares habent synonyma; 2ª: si habent, non habent legitima nec secundum usum modernorum; 3ª: si habent legitima, sunt obscura; 4ª: si sunt obscura, non omnes intelligunt ipsa; 5ª: ne sim redargutus ex obscuritate et corruptione doctrinae, sicut Galenus V° simpl. med. dist. 3ª cap. 7

---

1) Berl. Cod.: juvantur.

2) Das folgende Capitel hat mir hauptsächlich wegen der gewaltigen Differenzen in den Lesarten der einzelnen Codices — offenbar haben die unwissenden Abschreiber die zahlreich angeführten arabischen Namen selbst nicht lesen können und die tollsten Entstellungen zu Wege gebracht, deren Entzifferung oft ein verzweiflungsvolles Geschäft war — nicht geringe Schwierigkeiten bereitet. Ich habe versucht, dieselben durch comparatives Studium der bezüglichen Autoren, namentlich des Avicenna (nach der schönen, leider unvollständigen Plemp'schen und nach einer Venediger Ausgabe von 1584), sowie des Dioscorides (nach der Sprengel'schen Ausgabe) zu überwinden und hoffe, dass es mir trotz eigener bedauernswerther Unkenntniss des Arabischen dennoch gelungen sein möchte, eine möglichst correcte Fassung des Textes zu erzielen. Schliesslich dürfte dafür, dass grösstmöglichste Correctheit erstrebt und erreicht ist, wohl der Umstand die beste Garantie bieten, dass auf mein Ersuchen hin kein Geringerer als der gelehrte Orientalist, Herr Moritz Steinschneider hierselbst, in liebenswürdigster Weise stets bereit, aus der immensen Fülle seines Wissens zu spenden, sich dieses Theiles meiner Arbeit angenommen, die arabischen Vocabeln einer gründlichen Durchsicht, die Varianten der nöthigen Sichtung unterworfen, mit einer Reihe werthvoller Noten ausgestattet und für die Nachträge noch eine literarische Zusammenstellung über die Synonyma, dieses seit lange von ihm beackerte Gebiet, nebst einem Glossar zu geben versprochen hat. Für alles dieses sage ich hiermit Herrn Steinschneider herzlichsten Dank, auch im Namen der geehrten Leser, für die, wie ich hoffen darf, diese Zugaben des so gründlichen Kenners der hebr.-arab. Literatur gewiss willkommen sein werden, zugleich eine nicht geringe Zierde des ganzen Werkes bildend.

redarguit Thesilum dicens: Thesilus [1]) autem et sui socii corrumpunt et permiscent nomina et nominum intentiones scribentes in libris suis, quidquid ipsorum mentibus occurrit absque inquisitione et speculatione. Quoniam ergo in isto antidotario aliquae medicinae simplices nominantur quibusdam nominibus novis practicis ignotis, quibus oportet omnia masticare ut facilius deglutiant [2]) masticata, ne ex eorum ignorantia in suis operationibus incidat periculum sive error, ideo propter hujusmodi pericula evitanda dignum duxi ista nomina explanari per alia nomina idem significantia, quae si non sunt simpliciter magis nota, sunt tamen apud aliquos, quoniam liber aperit librum aut interpretatur, si synonyma non sint prompta. — De secundo, scilicet de synonymis per ordinem, non per ordinem alphabeti sed per ordinem, quo nomina ponuntur in hoc tractatu et in capitulis ipsis praeexecutis: primo ergo de synonymis nominum positorum capitulo de repercussivis, ita tamen, quod si aliqua medicina duo officia faciat, ut solatrum repercutit et maturat, camomilla resolvit et maturat, lithargyrum repercutit et remollit, et sic de multis, postquam persecutus fuero de ipsa, si alias in quocunque capitulo mihi occurrat, nihil dicam postmodum penitus de eadem; nec sitis male contenti, si deficiam assignando veros gradus medicinarum cum tamen actores in hoc saepius discordentur, sicut patet de argento vivo et de quibusdam aliis. Ipse etiam Serapion in aggregationibus — unde miror — ponit quamlibet medicinam simplicem in eodem et aequali gradu caliditatis et siccitatis et aliarum qualitatum omnium tam activarum quam passivarum et tamen certum est, quod aliquae earum sunt calidae primo, siccae secundo et e contrario et sic de aliis ipsarum qualitatibus quibuscunque.

§ 1.[3]) *Solatrum*[4]), strignum, morella, camel, uva vulpis, uva canis, uva lupina, cuculus, kerbam[5]), herba salutaris. quoniam incendia stomachi statim tollit, haec omnia sunt idem et est frigida et sicca 2º aut frigida 1º, sicca 2º. Solatri sunt 5 species: 1ª: usuale domesticum parum stipticum comestibile secundum Dioscoridem; 2ª: solatrum lineum, gallice mors canis, crescit in sepibus, habens fructum ut bedegar, oblongum, rubeum, intus lanosum; 3ª: rubeum parvum habens flores et grana rubea; 4ª: nigrum, quod dicitur mortale, magnum est, habens rubeos flores, grana nigra et vocatur gallice „marmouse“ (Berl. Cod. „marneduse“); 5ª: vocatur solatrum

---

[1]) So nennt M. diesen Arzt, ebenso die anderen mittelalterlichen Chirurgen Lanfranchi und Guy. Ich finde bei Galen (in der Kühn'schen Ausgabe) nur den bekannten Thessalus erwähnt.

[2]) Berl. Cod., 1487 7139. 16642: diligant (?).

[3]) Die Abtheilung und Zählung rührt vom Herausgeber her. Die arabischen Namen sind nach der am wenigsten corrumpirten Lesart aufgenommen, die Varianten („al.“) höchst selten in Parenthese hinzugefügt. Wenn die Entstellung gering ist, so wurde die correcte Aussprache in Klammer hinzugefügt. x ist sch zu lesen (s. z. B. 106). Da t und c in den Handschriften stets verwechselt werden, so ist die angemessenere Orthographie gewählt. (St)

[4]) So steht in allen Codices; gemeint ist unser modernes solanum, Nachtschatten, griech. *στρύχνος*, wie sich aus der weiter unten folgenden Erklärung ergiebt, die mit dem Dioscorides etc. genau übereinstimmt.

[5]) Scheint falsche Lesart für das folgende herba; ich kann wenigstens es nicht nachweisen. St.

maniacum et non vidi istud. Et quaelibet istarum specierum habet plura et diversa nomina secundum actores (auctores)[1] et secundum vulgus in diversis provinciis et idiomatibus, sed praedicta apud nos et herbarios nostros communiter sunt in usu.

§ 2. *Crassula* est duplex: major et minor; major: faba inversa; minor: mammilla muris, vermicularis, tegularia, portulaca, andrago[2]), herba fatua, olus fatuum, arabice: bachal; frigida 3º, humida 2º.

§ 3. *Virga pastoris* secundum Dioscoridem, centinodium, proserpinata, polygonia, lingua passerina, sanguinaria, frigida, humida 3º secundum Serapionem (341).

§ 4. *Psilium* a „psila", quod est graece pulex, quia semen ipsius pulicibus assimilatur, frigida, humida 2º.

§ 5. *Jusquiamus*, cassilago, symphoniaca, dens caballinus, caniculata, herba et semen duplex, utrumque album et nigrum, frigidum, siccum circa 3um gradum.

§ 6. *Hedera*, graece cussus, apud Dioscoridem cyseos[3]); hedera creditur esse species volubilis et quod sit volubilis major, quia nec Avicenna nec Serapion determinant de hedera nisi cum volubili, et obscure et occulte, et si ipsa est volubilis, est volubilis major, nec est aliqua species volubilis, quae abradat pilos et interficiat pediculos, nisi sit de speciebus hederae, quae sunt tres: 1a sit arborea, quae nota est et reputatur frigida et sicca; 2a est funis pauperum, quia pauperes in multis locis faciunt inde funes; crescit in sepibus in multa quantitate habens folia parva acuta florem lanosum, qui vento rapitur et dicitur apud nos flammula, quia comburit sicut flamma exterius applicata et est calida sicca circa 3um (gradum); 3a est hedera terrestris, quae etiam dicitur herba terrestris dispergens ramos suos plurimos super terram et videtur frigida humida.

§ 7. *Acedula* est species lapatii et dicitur lapatium acetosum et ab aliis ribes (arab. Ribas), et est medicina cordialis, frigida sicca 3º gradu.

§ 8. *Scariola* et *endivia* lactucae species sunt, et rostrum porcinum species endiviae, et omnes sunt frigidae et humidae.

§ 9. *Nenufar* (arab. Nilufar), ungula caballina, aquatica, et caulis aquae, dardana, farfara, papaver aquae idem, frigida, humida 2º.

§ 10. *Plantago* est duplex; domestica et silvestris. Domestica duplex: major et minor; major plantago et lingua arietis idem; minor, quinquevernia lanceolata, arnoglossa vel lingua agni idem; agrestis habet folia latiora quam domestica et sunt pilosa adhaerentia semper terrae, et in hieme non moritur; et omnis plantago est frigida, sicca in 3º.

§ 11. *Quercus*, arabice: dusberos est duplex: major et minor. Si accipiatur simpliciter, intelligitur de majore; minor quercus et robur idem; fructus majoris et minoris dicitur billot i. e. glans, et minor aliquando fert gallas; uterque fructus stipticus, frigidus, siccus 2º.

---

[1]) Im Mittelalter werden beide Formen gebraucht.
[2]) griech. ἀνδράχνη.
[3]) cyssos, κισσός.

§ 12. *Mespila* gubera arabice idem, stiptica, frigida 1º, sicca 2º.

§ 13. *Pyra*, ahumentre (al. camenthre), frigida 1º, sicca 2º.

§ 14. *Cottanus*, cydonium, safaret (al. saffatel) arabice idem, frigidum siccum 2º, stipticum.

§ 15. *Sorba*, fructus sorbi est sicut pyrum pyramidanum, interius habens tres lapides et ideo dicitur terceon (triceon)[1], et dicitur arabice zacor (zaror) i. e. faciens appetitum, frigid. sicc.

§ 16. *Cornus*, cornea idem.

§ 17. *Rubus* est duplex: ferens mora et non ferens mora. Rubus ferens mora, frutex, rumex, baccus idem et est triplex: major, medius et minor. Major est in sepibus et est multum notus et communis; medius colitur in hortis et dicitur gallice „framboisière"; parvus crescit inter segetes et campis non cultis. Rubus non ferens mora similiter est triplex: parvus, major, minor; parvus est spinosus, crescens in sepibus et dicitur ramus, gallice „grossillier", major apud nos dicitur bedegar et est arbor crescens in sepibus parva, major tamen quam arbor rosae et est ei multum similis, habens folia parva, crispa, rosas parvas odoriferas rubeas et dicitur gallice „esglentier", et est alius rubus multum sibi similis, nisi quod folia ejus sunt plana, lata et rosae albae parum odoriferae et dicitur rubus canis, gallice „boutonnier".

§ 18. *Salix*, saffaf (l. safsaf) arabice chulef idem, frigid. sicc.

§ 19. *Populus*, agyros idem.

§ 20. *Hordeum* scephair aut sahanus (saharus?) idem.

§ 21. *Siligo* aselech vel sulech (suleth?) arabice idem et est species hordei et ambo sunt frigid. sicc.

§ 22. *Avena*, deuser idem secundum Avicennam (c. 215) et secundum Serapionem (c. 25) avena et agilops (i. e. aegilops) idem. Credo tamen, quod avena est duplex: domestica et communis, quae dicitur deuser, agrestis quae dicitur aegilops et dicitur galice haveron habens proprietatem ad apostema anguli oculorum, quod dicitur aegilopa i. e. fistula non aperta.

§ 23. *Solium*, zizania, steilem (sceilem).

§ 24. *Berberis*, fructus arboris qui dicitur arabice zacharach, amiberberis, gallice vignette idem, fr. sicc. 3º.

§ 25. *Sumach* fr. 2º, sicc. 3º.

§ 26. *Myrtilli*, myrsine graece idem, fr. sicc.

§ 27. *Uva acerba* aut viridis, ex qua fit agresta, fr. 3º, sicc. 2º.

§ 28. *Gallae*, fructus quercus parvae, fr. sicc., stipticae.

§ 29. *Psidiae*, cortices granati.

§ 30. *Balaustiae*, flores granati.

§ 31. *Antera*, semen croceum in medio rosarum.

---

[1]) Soll vielleicht tricoccum heissen. Wenn man dem Avicenna nach den genannten Ausgaben folgt, die allerdings, wie ein Gelehrter sich ausdrückte, eher perversiones, als versiones darstellen, so liegt hier Seitens Mondeville's eine Verwechselung vor zwischen Mespilus und Sorbus.

§ 32. *Bolus armenica:* quidam dicunt, quod est magra; sed magra est Synapidis, scilicet gleba, qua carpentatores signant ligna.

§ 33. *Cathimia*, climia, cadmia idem et potest dici lapis calaminaris, lapis repertus in minera aeris et fumus cujuslibet metallorum.

§ 34. *Lithargyrum*, merdensem, plumbum ustum idem; lithargyrum accipitur pro spuma aut faece cujuslibet metalli, et tamen debet accipi pro spuma argenti, quia dicitur a lithos, quod est lapis et argyros, argentum; et lithargyrum auri potest dici climia et declinat plus aut minus ad frigiditatem et siccitatem secundum complexionem metalli, cujus est spuma.

§ 35. *Merda ferri*, aut scoria ferri idem, et dicitur ferrugo et est istud, quod fabri ejiciunt de fornace conglobatum.

§ 36. *Corallus*, basad arabice et mergen est album et rubeum et est plantula crescens[1]) in mari et quando extrahitur et desiccatur, induratur et est frigid. sicc. temperate et secundum aliquos in 2º gradu.

§ 37. *Antimonium*, graece stilbus[2]), lapis mineralis, medicina oculorum, calida et sicca in 4º gr.

§ 38. *C(h)imolea* (cymolea) est terra mineralis quam non habemus. pro qua accipimus faecem et residentiam existentem sub mola fabrorum acuentium instrumenta ferrea, fr. sicc.

§ 39. *Cerusa*, psimicum (psimmythion) graece, aladheg arabice idem, fr. sicc. 2º.

§ 40. *Argilla*, terra vivida[3]), graece argillos. idem.

§ 41. *Acacia*, achacia arabice idem; est succus prunellorum non maturorum desiccatus, stipticus, frigid. 1º, sicc. 2º.

§ 42. *Opium* est succus papaveris nigri ultramarini, fr. 4º, sicc. 2º.

§ 43. *Atriplex*, cataf. crisolocanna, quasi olus aureum idem. frigid., humid.

§ 44. *Mercurialis* linocotis (al. livor aeris, linoxotis) idem.

§ 45. *Malva*, malochia, tubere idem, frig. humid. 2º. Malva est duplex: domestica et silvestris. Domestica quattuor habet species: 1ª: malva hortensis, nota est; 2ª: bismalva, eviscus, althaea[4]) idem. calida temperate et dicitur bismalva, quasi bis major quam malva; 3ª: species dicitur termalva, quasi major ter quam malva, gerens rosas rubeas, quae dicuntur apud nos rosae de Hispania; 4ª: dicitur quadrimalva, habens unicam stipitem grossam. altam, ramos multos sicut parva cerasus.

§ 46. *Rapa*, cujus radix comeditur; est species napi; rapa, ex cujus foliis fit olus et habet radices graciles inutiles esui, est species caulis albi.

§ 47. *Acetum*, cal arabice, frig. 1º, sicc. 2º.

§ 48. *Viola*, beneffig arabice idem, fr., humid. 1º. Violae quattuor sunt species: communis apud nos habet florem croceum, haerens ut plurimum parietibus et dicitur keyri, et habens florem purpureum et odorem gariofilorum et dicitur gariofillata, et habens azurnum colorem, et haec est communiter

[1]) 7130 u. 13002: nascens.
[2]) unser stibium, *στιμμι*.
[3]) 16642: humida.
[4]) Vergl. Dioscorides ed. Sprengel. II. p. 463 u. 565.

in usu medicinae, et habens florem album, et istae ambae crescunt in nemoribus et in hortis.

§ 49. *Mandragora,* jabrooh idem, narcotica, fr. sicc. 3º.

§ 50. *Verbena,* hierobrotanum ab hieros, quod est sacrum, vermiciata idem.

§ 51. *Hepatica* in fluminibus et locis humidis lapidibus adhaerens, gallice „compierre".

§ 52. *Corrigiola,* geniculata, gallice „cesune" idem, adhaeret terrae sub segetibus, trahitur cum uncis ferreis, desiccatur sicut foenum.

§ 53. *Papaveris* quattuor sunt species: album, nigrum, rubeum, cornutum. Album frig. sicc. 2º, hortulanum, et ex eo fit oleum comestibile; alia plus competunt medicinae quam esui; nigrum fr. sicc. in 3º aut usque ad 4um; rubeum similiter; cornutum credo esse memitam et dicitur marinum, et memitha est celidonia agrestis.

§ 54. *Semperviva* ab aliquibus dicitur sanguinaria; sed [1]) apud nos dicitur Jovis barba; semperviva, crassula major, aizon, succirum idem.

§ 55. *Gramen,* arabice nelgen teil et negil est herba quasi herba pastorum habens ramos nodosos saprsos super terram, folia dura acuta, sicut arundo, sed minora, radices nodosas, et eam pascunt animalia.

§ 56. *Hypoquistidos,* heifistidos arabice idem, et est succus fungi, sicc. frigid. 2º.

§ 57. *Umbilicus Veneris,* cotyledon, cymbalaria idem.

§ 58. *Capillus Veneris,* algol, capillus porcinus, coriander putei, belchegnasten idem.

§ 59. *Muscus aquae* et lentigo supernatans, lentigo, tahaleb idem, fr., humid. 3º gradu est. Muscus aquae, pulmonaria, quia rara, levis, spongiosa, sicut pulmo.

§ 60. *Fabaria aquae,* hyposelina idem, assimilatur herbae fabarum et crescit in litore aut in rivulis fluviorum.

§ 61. *Gratia Dei* crescit in ripis aut in rivulis fluviorum ad longitudinem cubiti, habens stipitem rotundam, teneram, concavam, frangibilem, non quadratam, folia sicut salix, molliora tamen et latiora et non ita acuta, flores habens parvos azurinos [2]), valde frigid. et humid.

§ 62. *Spica* est duplex: spica celtica et spica nardi aut neridea, et aliquando neriden ponitur pro spica et nardi simul.

§ 63. *Absinthium* est quadruplex: si per se profertur, accipitur commune domesticum, hortulanum; gallicum agreste, teutonica, sandonicum et marinum; dulce absinthium est anetum; ponticum a Ponto insula aut a sapore Pontico.

§ 64. *Caulis* dicitur a caulos graece, quod est hasta, et si caulis dicatur simpliciter, intelligatur de caule non culto, qui aliquando crescit pulcherrimus in falesiis juxta mare, et dicit Macer, quod caulis et brassica idem, et est calid. 1º, sicc. 2º.

---

[1]) Berl. Cod.: licet.
[2]) 7139: ad ramos (?).

§ 65. *Fumus terrae*, fumulus arabice secetherigi, gingidium, sigidium gallice, vulva canuta, rostrum passeris idem, fr. 1º, sicc. 2º.

§ 66. *Marrubium*, prassion (prasium), parison arabice, linoscrofon idem, calid. 3º, sicc. 2º.

§ 67. *Polium*, arabice jahade idem; duplex est: montanum et minus; utrumque calid. 2º, sicc. 3º.

§ 68. *Sticados* [1]), arabice asenhodos (l. astochados) idem; duplex est: arabicum et citrinum. utrumque calid. 1º, sicc. 2º.

§ 69. *Myrrha*, spimyrrha [2]) graece, soc (l. mor) arabice idem, calid. sicc. 2º.

§ 70. *Thus*, arabice konder idem; ejus sunt tres species, ut visum est.

§ 71. *Mastix*, arabice mastica, gluten Romanum, meschelze (?) idem. calid., sicc. 2º.

§ 72. *Lupinus*, faba aegyptiaca, tarinus idem, calid. 1º, sicc. 2º.

§ 73. *Alumen*, alafur (lies arabice?) seb idem; ipsius plures sunt species secundum alchemistos; sed medici solum tribus speciebus utuntur, scilicet alumine de glacie, de pluma et zuccarino. De glacie, de roqua [3]), humidum, liparinum idem; de pluma, jamenum, scisum, amentum, amarum idem; zuccarinum, quia assimilatur zuccaro, amentum, dulce, foliatum, rotundum idem, calid. sicc. 3º.

§ 74. *Sal*, malhi (mal'h) arabice idem; ipsius multae sunt species pertinentes ad alchemistos, sed ad medicos paucae et raro pertinent praeterquam sal, quod est condimentum ciborum, et hoc est calid. sicc. 2º. et quanto amarior tanto calidior; et hujusmodi sal ponitur in clysteribus, in ablutionibus et emplastris

§ 75. *Sulfur*, cybuch (l. cebrith) arabice idem, et melius est quod non tetigit ignis, clari coloris splendens, sine lapide; aliud quod dissolutum fuit igne, debilius est.

§ 76. *Oleum rosarum* secundum Serapionem (c. 108) in aggregationibus est medium inter oleum et rosas, sed magis attinet oleo, quoniam ipsum est in eo substantialiter [4]), rosae autem non sic, sed virtualiter et parum respective, et sunt fr. et sicc. 2º et oleum temperatum, quare [5]) ol. ros. debet esse fr. sicc. circa 1um.

§ 77. *Squinantum*, palea camelorum, palea de meta, adcher idem, et est duplex: fructiferum et sterile; est cal. sicc. 3º, stipticum.

§ 78. *Abrotanum*, catsum vel cussum (l. caisum), abrotonon idem; est domesticum et agreste; simpliciter probatum intelligitur de domestico. Domesticum, camphorata idem. Agreste, sichen amenicum idem; calid. 2º, sicc. 1º (Avicenna: calid. 1º, sicc. 2º).

§ 79. *Centaurea* a Centauro medico duplex est: major et minor. Major a quibusdam dicitur narcha (*ναρχὴ*), crescit in locis humidis et juxta

---

[1]) griech. *στοιχάς*

[2]) spi scheint corrumpirt zu sein, vermuthlich smyrna zu lesen (s. Dioscorides ed Spengel I p. 78).

[3]) 1487: roca.

[4]) 7130: specialiter.

[5]) 7130: quasi.

fluviorum ripas; sed quia crescit juxta plures herbas sibi similes sicut est herba cervi et quaedam aliae, ideo herbarii non distinguentes accipiunt unam pro altera abusive. Crescit usque ad 2 cubitos, habens stipitem gracilem, subrubeum, folia et flores sicut minor suo modo et ei solo aspectu similatur, habens flores rubeos unitos in cacumine sicut corona, nisi quod habent caudas longiores, quam minoris flores, et ideo sunt magis dispersi in corona. Minor fel terrae dicitur, nota est, crescit in campis et locis siccis longitudinis unius pedis.

§ 80. *Aristolochia* (aristologia), graece feralos vel apiston, arabice zarapz, idem est: quattuor habet species: rotunda, quae dicitur malum storacis et est femina; longodactyla, sarracenica idem et est masculus; simpliciter dicta intelligitur de rotunda; tertia species dicitur clematitis aut tritica; quarta pollion aut polirizon, et istas duas ultimas pauci cognoscunt; aristolochiae omnes calid., sicc. 2º (Avicenna: calid. 2º, sicc. 3º).

§ 81. *Terra sigillata*, ten machtum arabice, lemnia idem. sicc. fr. 4º.

§ 82. *Sandali*, arabice sandal, triplices sunt: albi, rubri, citrini, et omnes fr. sicc. 4º.

§ 83. *Camphora*, arabice hastor, est gummi arboris, quod sublimatum portatur ad nos, fr. sicc. 3º.

§ 84. *Spodium*, arabice aheusir idem; nescimus quid sit nisi quod dicitur, quod sunt radices cannarum adustae, fr. 2º, sicc. 3º.

§ 85. *Cera*, graece propolis aut propoleos, arabice schamha (schamaá) temperata est inter quattuor qualitates.

§ 86. *Amidum*, amylum idem ab a graece quod est sine et mylos, quasi sine mola, scilicet ex tritico factum, fr. sicc. 1º.

§ 87. *Crocus*, flos carcami, arabice zarafaram (l. saáfaran) idem: calid. 1º, sicc. 2º.

§ 88. *Lana succida*, arabice sauf idem; credo quod sit temperata aut circa temperamentum.

Synonyma medicinarum resolutivarum.

§ 89. *Camomilla*[1]), antimus, leukantimus, eunantimus, camomillum (Berl. Cod.: camentilon), arabice bebong, secundum Dioscoridem et Plinium tres species habet; sed non notificant eas singulariter, unde credo, quod sub camomilla comprehendunt duas species cotulae, quae non foetent; calid. est et sicc. in 1º.

§ 90. *Mellilotum* est trifolium agreste. Mellilotum componitur ex melle et lotos, quod est trifolium coloris mellini et dicitur corona regia et sertula a serto, graece melliton, arabice erklis (eklil) ermelich (almalik), idem est quod corona regia, et habet duas species: album et citrinum; est calid. sicc. 1º.

§ 91. *Paritaria* (Paricaria) absinthium est herba venti, hèrba umbrae, herba vitri, quia vitrum fricatum cum ipsa optime abluitur, graece perdi-

[1]) Dioscorides schreibt chamaemelum.

ciados[1]) et perdiculi, arabice **hastix alzuzeg** (l. **haschisch alzadjadj**), a hastin quod est herba et zuzegi vitrum, paritaria quasi stans parietibus.

§ 92. *Anetum*, absinthium dulce, calid. sicc. 2°.

§ 93. *Urtica* aut califex ignita[2]) idem, arabice dicitur **huniura**, habet quinque species: 1ª facit semen in ca(p)sulis rotundis lenibus albis, unde videtur semen lini, nisi quod est minus; 2ª facit semen magis minutum non intra casulas sed dependens et sparsum in virgulis et dicitur urtica major; 3ª est minor praedictis habens folia parva dentata fortiter pungentia et dicitur urtica graeca aut agrestis; 4ª dicitur urtica mortua non pungens, faciens flores albos, quos pueri propter dulcedinem sugunt et dicitur archangelica; 5ª urtica maura, herba ficaria, milimorbia, scrophularia, quia curat scrophulas et dicitur castrangula, et a quibusdam quamvis non bene, ruta agrestis et piganum[3]); haec in stipite et foliis satis assimilatur urticis, habens multas radices grossas nodosas, sicut scrophulae.

§ 94. *Enula*, elna, elenium idem, cal. sicc. 2°.

§ 95. *Lingua bovis*, buglossa idem, arabice (**lisan**) **athaur**, calid. humid. 1°.

§ 96. *Ebulus*, ysatis, chameactis, quasi infima vel humilis vel parva actis, quod est sambucus; utraque actis calid. sicc. 3°.

§ 97. *Valeriana*, fu, fistra, amentilla, potentilla idem, est duarum specierum, culta et agrestis. Culta hortulana habet radices grossas, nodosas super faciem terrae patentes, odoriferas, quam actores vocant nardum agri et vulgus nostrum zedoarium agri; non culta agre crescit ut plurimum in nemoribus et quandoque prope fluvios habens radices plurimas foetentes et graciles, et ista apud nos vocatur valeriana nomine communi appropriato, calid. 1°, sicc. 2°.

§ 98. *Apium*, arabice **harfi** vel **karfin**, graece silmon vel selmon. calid. 1°, sicc. 2°; duplex est: domesticum et agreste; domesticum duplex: usuale commune notum et petroselinum dictum a petra et selinon quasi apium petrosum, quod ponitur in salsamentis. Agreste septem habet species: 1ª: nasturtium aquaticum vel hydroselinum ab hydros, quod est aqua, aliter senaton[4]) et piper aquae et ciminum, de quo determinat **Avicenna** in II° canonis scilicet capitulo de apio, de cimino et de pipere aquae; 2ª est apium ranarum vel ranium vel natracheon et dicitur in **Montepessulano** quaedam species pedis corvi non habens in foliis maculas, et pes corvi habens maculas nigras dicitur patalupi; 3ª species est berula, quae dicitur pupilla oculi et piper aquae; 4ª est petroselinum macedonicum, quod est notum; 5ª trifolium: 6ª apium risus, botrucium, herba scelerata, apud vulgus nostrum cancer pediculus, quia dicunt, quod curat cancrum, crescit in nemoribus in maxima copia herba parva viridis, similis sanichae (saniciae, saniclae), habens flores albos; 7ª: apium haemorrhoidarum est parvum crescens in hortis habens

---

[1]) περδικιάς.
[2]) ἀκαλύφης, filia ignis.
[3]) πηγανόν.
[4]) 13002 u. 1487: senecio.

nodum in medio radicis suae, per cujus medium radix videtur transire, sicut transit fusus per verculeum et dicitur quod sedat dolorem haemorrhoidarum applicatum.

§ 99. *Foeniculus,* maratrum graece idem est; hortolanus cal. sicc. 2º et agrestis cal. sicc. 3º.

§ 100. *Furfur,* cantabrum, cortex tritici molliti idem, cal. sicc. prope temperatum.

§ 101. *Farina,* sanich, et amidum fiunt ex hordeo et competunt similiter usui cyrurgiae; farina est aliquantum minus frigida ipso hordeo, similiter et sanich, quod credo esse hordeum fractum, quod a vulgo nostro vocatur pileiche, et quidam dicunt, quod sanich est aqua decoctionis hordei mundati cocti colati spissa sicut polenta et quod farina hordei et sanich hordei non sunt idem, sicut quidam credunt per auctoritatem Avicennae l. 4 f. 4 tr. 2 cap. de attritione et contusione dicentis in quadam recepta, quod farina hordei, ysopus humida et sanich carminant sanguinem mortuum etc.; amidum autem est frig. humid. et viscosum.

§ 102. *Orobus,* vicia, kessene (l. kersene) arabice, orobos idem, est legumen, quo pascuntur equi, cal. 1º, sicc. 2º; est domesticus et agrestis; domesticus notus est; agrestis non cultus dicitur herbus, crescit in frumentis ac ceteris bladis aliquando in tanta quantitate, quod sternit ipsa et quandoque in locis agrestibus, quibus equi orobum comedere consueverunt.

§ 103. *Faba,* arabice kaskille idem; viridis frig. humid. superflue; sicca frig. sicc. parum.

§ 104. *Pinguedo,* arabice vemin (semen), adeps arabice axaham. Pinguedo est crassicies animalium humidorum, ut porcorum; adeps est crassicies animalium siccorum ut boum. Pinguedo dissoluta est sagimen; adeps dissoluta est sepum, et utrumque recens calidum est, plus tamen aut minus secundum diversitatem, et quanto plus antiquantur sunt calidiora, subtiliora et magis resolutiva.

§ 105. *Medulla,* arabice mooh alhadam idem; omnis medulla cal. humid., magis tamen aut minus sicut dictum est de adipe et pinguedine: remollit duritiem nervorum et nervosorum, quia remollit et extrahit humiditates imbibitas inter ipsa.

§ 106. *Ammoniacum,* arabice vaxath (l. vaxak), est gummi aut lacrimus arboris, calid. in fine 3ii, sicc. in 1º.

§ 107. *Serapinum,* arabice serabezugo, cal. sicc. in 3º.

§ 108. *Oppoponax,* arabice jeusir (l. jausir), succus herbae, quae dicitur panach (panax), cal. sicc. 3º.

§ 109. *Asa,* graece lasar, est duplex: foetida et dulcis, quae apud nos non habetur. Omnes dictae gummae et aliae sunt calidae, plus tamen aut minus secundum complexionem eorum a quibus habent ortum.

§ 110. *Terebinthina,* gluten, albotin idem est, melior gummarum post masticem, est tyriaca nervorum.

§ 111. *Faex cerae* est myumi (mum) nigrum, graece propollis, est calidius cera, fortiter attrahit, cal. hum. 1º.

§ 112. *Butyrum*, arabice zebd, calid. et humid., magis tamen humidum.

§ 113. *Costus* radix est et est duplex: amarus et dulcis, qui nusquam habetur; calid. 3º, sicc. 2º.

§ 114. *Piper* est graecum et latinum. Piper dicitur de multis, ut piper aquae, quod nasturtium aquaticum; piper apum: achorus; piper erraticum: serpyllum et piper, quod est granum et species et dicitur arabice fufel (fulfel) cujus sunt tres species: longum, album et nigrum. Si prope suum ortum colligitur, dicitur piper longum aut makron piper et est uva parvula granosa granis minutis, sicut uva racemorum in principio antequam dividantur; deinde cum divisi colligantur, dicitur piper album, scilicet antequam maturentur; et collectum post completam maturationem dicitur piper nigrum, cal. sicc. prope 4um.

§ 115. *Pyrethrum* vocat Dioscorides piristron (pyretron) et est graecum et Plinius piperetron, arabice machicha chahara. Pyrethrum dicitur a pyr graece, quod ignis, quia habet virtutem igneam.

§ 116. *Euphorbium*, arabice eufarbiun, graece euforbion, ab eu quod est bonum et formido, timor, quia bonum est ipsum timere propter sui violentiam, cal. sicc. 4º.

§ 117. *Castoreum*, arabice anchiam (!) est magis subtiliatum quam aliquod aliud et est cal. inter 3um et 4um et sicc. 2º.

§ 118. *Lilium*, graece krinon et narcissos, arabice narges et ansea (*narces?*), cal. sicc. 2º, est duplex: domesticum et agreste. Domesticum duplex: album et cultum et coeleste non cultum. Album habet florem album, inferius clausum, superius dentatum, semen croceum in medio; coeleste dicitur iris, arabice arseneniuni (asemeniuni) et arcus Daemonis, quia flos ejus assimilatur in pluralitate et diversitate colorum arcui Daemonis, quae dicitur iris, et yreos dicitur a vulgo flammula, sed non bene; cal. in fine 3ii, sicc. in 2º. — Lilium agreste est quattuor specierum et est calidius et siccius domestico kumac (al. kumax) arabice et hujus species habens flores singulares, non divisos per folia sed clausos undique, ut campanae, croceos ut plurimum et aliquando albos et folia et radices sicut iris aut yreos, nisi quod minora multo, radicem longam et grossam ut digitus; nascitur in nemoribus et locis umbrosis. Altera species agrestis lilii dicitur casoras (?) arabice; tertia species dicitur safarani; quarta dicitur siphion (xiphion) habens ordines foliorum et in eodem flore et folia florum divisa et in eadem radice duos nodos divisos, sicut duas cepas parvas, unum super alterum quasi fixos per medium radicis.

§ 119. *Foenugraecum*, arabice halbal et habe (l. holba), graece cili[1]) et buceron a bus graece quod est bos et ceron graece, quod est cornu latine, similiter dicitur aegoceros (aegloceron) ab aeglon quod est capra et ceron quasi cornu bovis aut caprae eo quod ca(p)sulae seminis foenugraeci similes cornibus animalium hujusmodi, cal. sicc. 1º.

---

[1]) τῆλις, Diosc. I. p. 243.

§ 120. *Semen lini* ponitur a cyrurgicis pro foenugraeco et e contrario, cal. 1º, medium inter sicc. et humid.

§ 121. *Balsamus*, arabice belesem vel belesma (lesesem et lasamon) (l. balasan), graece opobalsamos ab opos graece, quod est lacrimus vel succus quia est lacrimus aut gummi et non oleum.

§ 122. *Carpobalsamum* est lignum balsami a carpos graece quod est lignum.

§ 123. *Cassia*, arabice selachia (salicha), multas habet species, quarum solae duae competunt usui medicinae, cal. sicc.

§ 124. *Gariofilus*, arabice harumfel (karunfel), graece caryophyllon a karyon quod est nux arborum et phyllon folium, quamvis non sint folia, calid. sicc. 2º.

§ 125. *Cinnamomum* et cynamum idem. arabice darsen (dar sini), multas habet species parum differentes, cal. sicc. 3º.

§ 126 a. *Bdellium* est gummi, quod aliqui dicunt proceron et malochia, molcal jeuz (l. mokl aljehud), arabice mokl.

§ 126 b. *Ficus arboris*, et sunt species domestica et silvestris; fructus domesticae comestibilis; viridis parum cal. et humid.; sed sicca cal. et sicc. 2º. Silvestris quaedam est vera ficus nisi quod crescit in locis agrestibus et non cultis sicut in montibus[1]: alia dicitur ficus Pharaonis et jumaz (jumaiz) et mais et ficus fatua et sicomorus, et dicitur fatua, quia fructus ejus non est comestibilis et inclusus in casiola, quae est sicut vesicula et est sicut ficus parvula, sicca, dura; similiter dicitur sicomorus gallice cicamour (sicamor) et dicitur a fico propter similitudinem fructus cum ficu et a moro propter similitudinem foliorum ipsius cum foliis mori. Quarta species caprificus, ex cujus succo fit licium[2]) in partibus, quibus crescit.

§ 127. *Uva passa* vel passula, arabice zibib idem, et vulgus nostrum vocat passulas racemos ultramarinos; et uva passa mundata a granis dicitur arabice kesmes.

§ 128. *Squilla*, graece spolia, quia multa spolia habet et dicitur cepa muris, calid. sicc. 2º.

§ 129. *Colla* dicitur a collesis graece, quod glutinatio latine, et potest dici de omni glutine ex quacunque materia fiat: sed medici et cyrurgici utuntur solis eis, quae fiunt de coriis, quae sunt cal. sicc. 1º, et eis, quae sunt de piscibus, quae sunt minus calidae, tamen siccae.

§ 130. *Pix*, graece pissa, arabice[3]) est idem; hujus sunt tres species: 1ª pix navalis, qua naves praeparantur; 2ª colofonia, pix graeca, resina frixa, pix bricia a brich graece quod est stridere latine; 3ª: resina, arabice hating (rating), et habet plures species secundum quod ex diversis arboribus fit et secundum quod de diversis partibus apportatur; et omnis pix calid. sicc. 3º.

---

[1]) 13002: montanis.
[2]) Vergl. Dioscorides ed. Sprengel. II. p. 404 ff.
[3]) Es fehlt wahrscheinlich das Wort zeft. (St.)

Synonyma maturativorum.

Synonyma simplicium medicinarum maturativarum, quae non sunt prius exposita:

§ 131. *Branca ursina* herba similis bletae, maturativa, cal. hum. 1°.

§ 132. *Bryonia*, vitis alba, graece ampelos leuce et fesire idem, habet multa alia nomina satis extranea, sicut patet per Plinium, cal. sicc. 3°, in sepibus crescit et ut plurimum circa nemora, aliquantulum assimilatur viti in foliis et ramis, habet radicem grossam et longam, sicut coxa hominis cum tibia, interius alba et mollis sicut napus.

§ 133. *Lapatium*, arabice humad, habet 5 species: 1ª domesticum cultum, quod Serapio (c. 111) vocat regale et est comestibile, quia ex eo fit olus et communiter crescit in Francia et ibi dicitur caulis ultramarina, habet folia sicut lapacium rotundum, tamen majora, molliora et nigriora. 2ª: lapacium acetosum, acedula acetosa, oxylapatium. ribes. gallice surele, ex cujus admixtione renovatur agresta et est medicina cordialis; 3ª est lapacium acutum. pa(ra)tella, gallice docque, crescit in solidis et humidis locis indifferenter; 4ª lapacium rotundum, quod crescit in aquis et juxta, habens longiora et magis acuta folia quam acutum; 5ª est lapacium inversum, lappa inversa, lappago major, lardana, personacia, capellum tineosi [1]), graece philanthropos a philos graece quod est amor latine et anthropos, quod est homo. quasi amans homines eo quod semen ejus retinet homines adhaerendo vestibus suis, crescit in solidis, habens magna folia et semen rotundum quasi nux parva adhaerens, quando projicitur; et est lapacium omne frig. sicc. circa 3um.

§ 134. *Baucia*, pastinaca, alfanoria arabice et zezar (gezar), graece staphylenion (staphylinon). et est domestica et silvestris, calid. in fine 2i et humid. 1°.

§ 135. *Farina frumenti*, temperata, viscosa, arabice dekich.

§ 136. *Ova*, arabice naidh (l. baidh); aequalia sunt inter cal. et sicc.. sed parum humida; sed secundum Serapionem parum infrigidant.

§ 137. *Cepa*, arabice hasal (l. basal) est multiplex: cepa canis, narcissus, cepa muris, squilla et cepa azil (l. alzir) similis squillae, et est cepa comestibilis triplex: cepa rubea communis, cepa alba grossa dulcis, gallice cyboulle, et cepa minor, quae dicitur Escalonia ab oppido sic nominato.

§ 138. *Allium*, arabice tharim (thaum), graece scorodon apud nos appropiatur [2]) soli allio agresti, quod in locis non cultis crescit habens folia sicut cepa parva, graciliora tamen rotunda concava non fixa; cepae et allia cal. sicc. 4°.

§ 139. *Fermentum*, arabice chamir, secundum Serapionem in aggregationibus (c. 29) est parum cal. hum. aut siccum secundum quod magis aut minus est nitrosum [3]) aut salsum, componitur ex virtutibus contrariis,

---

[1]) 7130: tyurosi (?); cf. Dioscorides ed. Sprengel. I. p. 401; II. p. 420.

[2]) 7130: appellatur.

[3]) 16642: viscosum.

quarum frigiditas est propter acetositatem et caliditas propter sal et farinam, subtiliat, extrahit, resolvit materias a profundo sine nocumento, incidit quia acetosum, extrahit, quia calidum, maturat quia viscosum.

§ 140. *Mel*, arabice han (!), graece mely, mel rosarum, quia rosae diminuunt de caliditate et siccitate mellis simplicis, quod secundum Avicennam (c. 500) est cal. sicc. 2º, secundum Serapionem (c. 195) cal. sicc. 3º, est minus cal. et sicc. quam mel simplex quasi per unum gradum et mundificat sicut mel et ultra confortat, et confert interius et exterius calidis dyscrasiis.

§ 141. *Aqua*, hydor graece idem, unde dicitur hydropisis; est autem aqua elementum simplex, frigid. et humid., habens substantiam fluxibilem, grossam mediocriter atque gravem. Omnis frigiditas et humiditas in quacunque substantia ab ea causatur.

§ 142. *Lac*, arabice leben, aqueitas lactis, quae dicitur serum, est calidum; butyrositas[1]) est temperata parum, declivis ad calidum, et lac acetosum est fr. sicc.

§ 143. *Oleum violaceum*, quia[2]) violae sunt frig. humid. 1º, remittunt de temperamento olei. Similiter omnia alia olea immutant aliquid de complexione et virtute olei secundum complexionem medicinarum oleo adjunctarum.

§ 144. *Stercus*, arabice zebel; stercus columbarum est calidius et magis adurens ceteris stercoribus; et omne stercus est calidum.

§ 145. *Borax*, capistrum auri, arabice tinchar, gluten auri fabrorum idem et videtur species salis, cal. sicc., subtiliativum.

§ 146. *Sepum bovis* et similium animalium siccorum et habentium cornua, ut caprae et similium, est calidius et siccius pinguedine animalium humidorum non habentium cornua, ut porcus; et masculi est calidius et siccius quam feminae, et castrati quam non castrati et adulti quam lactantis.

Synonyma mundificativorum.

Synonyma medicinarum simplicium mundificativarum, quae non sunt prius exposita:

§ 147. *Sarcocolla* est gummi et dicitur a sarcos quod est caro et colla, quod est gluten, quia glutinat carnem et dicitur arabice anzarut, hebraice[3]) angelot (anzelot), graece argimon, cal. 2º sicc. 1º.

§ 148. *Vinum* novum cal. sicc. 1º, medium quasi 2 aut 3 annorum cal. sicc. 2º, vetus circa 6 annorum cal. sicc. in 3º, quod potest experiri quilibet in se ipso, nocet nervis et sensibus et habentibus morbum in aliquo membro; et si sumatur paucum mixtum cum aqua sanitatis tempore non nocebit, et non inveni aliud nomen in arabico nec in graeco.

§ 149. *Myrrha* est gummi, arabice set (l. ler? aus Serapion?), graece spimirrha, cal. sicc. 2º.

---

[1]) 13002 schaltet ein: unctuosa.
[2]) 7130: quasi.
[3]) Missverständniss für lateinisch, s. Glossar.

§ 150. *Aloë* est lacrymus plantae, arabice seleth (saber), habet tres species, scilicet: cicotrinum, quod est melius, deinde hepaticum et ultimo caballinum; cal. 2º., sicc. 1º.

§ 151. *Serum*, aqua casei aut lactis, arabice mathon nagna (!), mundificat interius et exterius applicata.

§ 152. *Aqua hordei*, ptisanum idem, est minus sicca quam hordeum, mundificat intus et exterius exhibita, ceteraque multa bona facit, quae narrat Hippocrates parte 1ª regiminis acutorum cap. 3 et deinceps.

§ 153. *Lexivium*, aqua cineris idem, extrahit a cinere partem fumosam subtilem, relinquens terrestreitatem, et diversificatur secundum diversitatem eorum, ex quorum cineribus fit; et omne lexivium est abstersivum, praeter lexivium ligni ficus et ceterorum lacticiniorum, et quia cinis est cal. sicc. 3º, ideo videtur, quod lexivium sit cal. et sicc. circa 3um.

§ 154. *Urina*, arabice baul idem, dicitur ab urich graece quasi demonstrativa, aut ab uro, uris[1]) verbum. Omnis urina cal. sicc., acuta abstersiva.

§ 155. *Cyperus*, cyperon, juncus (jucha), dicitur triangularis, arabice sahade, apud Dioscoridem squinum[2]), crescit in pratis, in ripis et rivulis, habens stipitem cubiti cum dimidio ferentem in cacumine semen nigrum, folia sicut porrus dentata, scindentia manus colligentium, radicem longam rotundam nigram multiplicem, ordoris suavis, gustus amari; est stipticus, desiccativus, sine mordicatione, cal. sicc. 2º

§ 156. *Celidonia*, arabice hauroth et curcuma, graece oromon et kilidon[3]) i. e. hirundo idem, et domestica et agrestis; domestica duplex: major et minor; major satis communis est et nota, habet flores croceos et succum; minor graece cantion, arabice memiren (mamiran), agrestis dicitur memithe, etiam memitha et est papaver cornutum.

Synonyma regenerativorum.

§ 157. *Dragantum*, vitriolum, zegi, colcotar, calcadis, vitriolum Romanum, cuperosa idem secundum aliquos; secundum alios non idem, sed propinqua et propinquae virtutis.

§ 158. *Vitriolum* aut cuperosa aduritur ut ipsius mordicatio aut corrosio minuatur et siccitas non auferatur. Non adustum applicatum corrosionibus virgae virilis causat erisipilam corrosivam, sicut dicunt experti. Et multa sunt nomina vitrioli et specierum ipsius apud nos ignota, quae in antiquorum voluminibus sunt reperta.

§ 159. *Vernix*, sandaros idem et sandaraca secundum libros a Graeco translatos, sed secundum libros ab Arabico translatos sandaraca est terra mineralis, scilicet auripigmentum rubeum. Est autem vernix duplex: album et rubeum. Album est gummi, cal. sicc. 2º.

---

[1]) 7130: urotis (?).
[2]) Irrthum Mondeville's.
[3]) χελιδών.

quod scriptores sinapizant super pergamentum humidum laxum, quia caliditate sua desiccat et stipticitate sua stringit; rubeum autem vernix communiter ponitur pro karabe, quod dicitur gallice ambre.

§ 160. *Sanguis draconis*, arabice alachiten[1]) et alachom (alakhuein), est succus herbae temperatus inter cal. et sicc. 2º.

Synonyma incarnativorum.

§ 161. *Palma*, arabice nacla, herba arboris dactylorum stiptica.

§ 162. *Dactylus*, arabice rotab, arbor granati, frondes, flores, folia, cortex et ipsum pomum frig. sicc. 2º, excepto granato dulci, quod est frig. hum. 1º.

§ 163. *Malum granatum*, pomum granatum, arabice human (ruman) idem.

§ 164 *Cypressus*, cypericus, arabice halharem idem; galla ejus, arabice saxo (saro), cal. 1º, sicc. 2º; sed secundum Serapionem cal. sicc. 1º.

§ 165. *Quinquefolium*, graece pentaston, pentaphyllon, pentarasson, camelleston, pseudoselinum, idem; fortiter exsiccat sine mordificatione et corrosione.

§ 166. *Seges silvestris* est similis herbae past(u)orum, crescit saepius juxta semitas strictas faciens spicas graciles quasi vacuas similes spicae tritici, est frig , stiptica.

§ 167. *Porrum*, arabice choraths (kurrath), graece prason, unde prason kephaloton i. e. porrum capitatum, duplex est: domesticum et agreste. Domesticum notum est, calidum circa 3um, siccum circa 2um; agreste plures habet species, inter quas nescimus distinguere.

§ 168. *Farina volatica* vel pulvis volans circa molam molendini, adhaerens parietibus est frigida, stiptica restrictiva.

§ 169. *Cauda equina*, herba crescens juxta fluvios nota, arabice deneb achil, herba caballina, graece hippuris ab hippos, quod est equus, frig. 1º, sicc. 2º.

§ 170. *Calx viva*, arabice norath (nura), est cineritas lapidosorum corporum, cal. sicc., adustiva.

Synonyma consolidativorum.

§ 171. *Cortex pini* est valde stiptica et pinus est cal. et hum. et dicitur a pino, quod est acutum eo quod folia ejus sunt acuta valde.

§ 172. *Os sepiae* aut sipiae, quae est piscis, arabice rubien et aliquando rubiten (rubijan), et accipitur pro ipsa sepia; os est frig. et sicc., cujus pulvis continuatus consolidat ulcera plana difficilis consolidationis.

§ 173. *Cortex bugiae* est cortex sicut cinnamomum, magis tenuis, minus croceus, et dicunt quidam, quod est cortex arboris berberis, de quo prius dictum est.

---

[1]) Es fehlt das Wort dam: Blut. (St.)

§ 174. *Nux cypressi*, fructus ipsius cal. sicc. 1º, stiptica; de cypresso dictum est (§ 164).

§ 175. *Cucurma* (l. curcuma, s. § 156) est radix crocea, qua panni tinguntur et videtur radix celidoniae minoris, apud Avicennam[1]) cal. sicc. 3º.

§ 176. *Fraxinus* est arbor cimicum aut dirdar quae sunt idem apud aliquos, et secundum aliquos quercus et ulmus sunt arbor cimicum, quia in casulis foliorum cujuslibet generantur vermes; arbor cimicum frig. sicc. 1º. Cortex medius fraxini involutus supra vulnus recens cito curat ipsum.

§ 177. *Aes* est metallum, quod arabice dicitur coas (nohas), graece ion, cal. sicc. 3º. Ex aere fiunt quinque: 1^{m}: aerugo aeris, viride aeris, ziniar, quae sunt idem. 2^{m}: flos aeris, graece chalcanthos, quia chalcos graece aes, anthos flos, et sunt squamae leves, quae elevantur ab aere fuso ex forti flatu. 3^{m}: squama, batitura, arabice tubel (tubal) et sunt squamae ponderosae, quae cadunt a laminis quando malleantur. 4^{m} est limatura aeris, quae fit cum lima. 5^{m}: aes ustum, graece chalkumenon, quod sonat aes intensum et uritur in olla terrea nova cruda posita in furno donec sit decocta.

§ 178. *Thanacetum*, athanasia idem; est duplex: domestica et agrestis. Domestica dicitur herba Sanctae Mariae, nota est; agrestis ut plurimum crescit inter segetes et in pratis duris adhaerens terrae, raro elevans folia aut stipites, cujus folia sunt a tergo coloris absinthii sive coloris cani, et flos coloris auri purissimi.

§ 179. *Rubea*, rubia idem, est triplex: rubea major, quae non colitur, sed crescit in sepibus, aliquando in magna quantitate; rubea minor assimilatur spargulae, nisi quod est aspera tactu; spargula crescit in sepibus et locis umbrosis et assimilatur in forma rubeae majori, sed multo minor est, et quando palpatur adhaeret fortiter manibus ita quod vix excutitur et dicitur vulgaliter (vulgariter) gratecon; tertia species est rubea tinctorum, arabice faue, cujus radices vocantur venae tinctorum, hortulana est et nota; et omnis rubea cal. sicc. versus 3um.

§ 180. *Lumbrici*, vermes terrae, intestina terrae, arabice karatini (kharatin), graece gisenteria[2]).

§ 181. *Axungia* vituli est grossior quam axungia porci et ideo magis competit vulneribus et ulceribus, ad quae fluunt humores, quia magis resistit dicto fluxui et est quasi clipeus defensivus ipsorum.

Synonyma corrosivorum.

§ 182. *Sapo* est duplex: mollis albus qui dicitur gallicus; durus grisius, qui dicitur saracenicus, ex quo scindendo cum cutello fiunt suppositoria; uterque adurit et ulcerat fortiter, calefacit, putrefacit et abstergit.

§ 183. *Arsenicum* graecum est dictum ab arsenago[3]), idem est quod auripigmentum et arabice zamech (zarnikh) duplex est: citrinum et rubeum, quod dicitur sandaraca, de quo prius (§ 159) est cal. 3º, sicc. 2º.

---

[1]) Avicenna hat keinen Artikel „Curcuma"! s. § 156. (St.)

[2]) γῆς ἔντερα s. Diosc. I. p. 195.

[3]) 7130: arsynago; Berl. Cod.: ars ymago (?).

§ 184. *Esula*, cebram (l. scebram) idem; herba est similis cataputiae, tamen apud nos non crescit; et ipsa non est de sex speciebus lacticiniorum corrosivorum, quae ponit Dioscorides sicut cataputia, anabula atque marsilium, quae solae de dictis lacticiniis crescunt apud nos, et omnia lacticinia corrosiva sunt species tithymali, et tithymalus dicitur a tithyon [1]) graece quod est mammilla latine propter multitudinem lactis et aliquae sunt herbae habentes lac non corrosivae sicut lactuca, endivia et similes, quae non numerantur lacticinia; et aliae sunt non habentes lac corrosivae, ut laureola et pes corvi.

§ 185. *Anabula* herba est communis nota de lacticiniis corrosivis, gallice ambleto, crescit copiose in locis sabulosis.

§ 186. *Cantaris* vel cantarica, arabice adherira, est putrefactiva, adustiva et ulcerativa, cal. sicc. 3º.

§ 187. *Ruta*, arabice sadob (al. sadeb) est duplex: domestica et agrestis. Domestica culta est communis et nota. Agrestis triplex: quaedam penitus similis domesticae, nisi quod non culta. crescit in agrestibus et montibus et ulcerat faciem, odorata et est cal. sicc ; alia dicitur apud Dioscoridem harmala et moly, et aliqui apud nos addunt aliam speciem et male et vocant ipsum piganum [2]); et haec aliter dicitur scrophularia et castrangula et videtur species urticae mortuae, et ruta domestica viridis est cal. sicc. 2º; sicca: cal. sicc. 3º; et gummi rutae agrestis dicitur arabice tefisie (s. 193) calid. in fine 1ⁱ, sicc. 3º, adustiva et non operatur statim.

§ 188. *Anacardus*, arabice baladar (l. baladsur), videtur dictio graeca, est fructus arboris et quidam dicunt, quod est pediculus elephantis, cal. sicc. 3º.

§ 189. *Spuma maris* i. e. alcionium est similis spongiae, habet quinque species secundum Dioscoridem et Plinium, inter quas distinguere nesciremus, cal. sicc. 3º.

§ 190. *Staphis agria*, arabice habelraz i. e. passula montana graece, uva agrestis et herba pedicularia, quia necat pediculos, et granum capitis, quia masticata attrabit a capite flegma multum, cal. sicc. 3º.

§ 191. *Hermoductylus* graece, digitus Hermetis, coltico (colchicon), arabice surungen, dicitur tyriaca juncturarum. cal. sicc. 3º.

§ 192. *Gentiana* a quibusdam myrrhica, ab aliis genista, cal. 3º, sicc. 2º.

§ 193. *Thapsia* herba est Trutannorum [3]) eo quod Trutanni volentes videri leprosi ea inungunt facies suas atque manus.

§ 194. *Pes* dicitur de multis herbis:

a) *Pes gallinaceus*, secundum Dioscoridem tlapsum (thlaspi), secundum Plinium kapnos et fumaria, quia curat caliginem et fumum oculorum.

b) *Pes pulli*, portulaca, secundum aliquos pes ancipitris, herba Roberti, acus muscata major.

c) *Pes Columbi*, spargula, herba Galteri, assimilatur malvae parvae.

---

[1]) τίτθυον.

[2]) πηγανόν, Diosc. I. p. 391.

[3]) Trutanni Bezeichnung für normannische Gaukler.

d) *Pes alaudae*, jonquarola, caliasana
e) *Pes corvi* assimilatur apio ranarum, ut visum est, et dicitur alio nomine patalupi.
f) *Pes locustae*, olus jamenum, orisolocanna, de qua prius (s. § 43).
g) *Pes leporis*, sanamunda etc. ut prius.
h) *Pes vituli*, yarus, barba Aaron, serpentaria aut dragontea minor.

§ 195. *Realgar* est minera terrae in gleba portata de India, aliquantulum similis auripigmento, corrosiva fortiter. maliciosa, venenosa, quae nunquam debet humanis corporibus applicari nisi pauca et correcta. Corrigitur autem sic: pulverizetur, temperetur in aceto albo per 10 horas, coletur per pannum lineum duplicem, et substantia desiccetur in sole, iterum 2° et 3° sic temperetur et siccetur; extunc enim in quantitate lentis applicetur audacter in patientibus delicatis; de ipsa autem dicunt antiqui practici et experti, quod si applicetur capiti, virgae, labiis sive naso aut aliis membris nobilibus non carnosis, quod ipsa corrumpit et destruit, et credo, quod ipsi intelligunt non correcta et in quantitate notabili.

§ 196. *Sal alkali* cognominatur ab herba crescente in litore maris, quae dicitur kali, ex qua fit vitrum.

§ 197. *Sal gemma*, sal cappadocius idem.

§ 198. *Sagimen nitri*[1]) vocatur simile cuparosae in apotheca corrosivum et credo quod sit spuma[2]) nitri, arabice baurach, graece aphronitron[3]).

§ 199. *Tartarum*, arabice tartar (!), faex vini sicca adhaerens parietibus vasorum vini combustum adurit, abstergit, corrodit carnem et est calidum sicc. 2°.

§ 200. *Aphodillus*[4]), centum capita, albutium, porrago, quia porro assimilatur, aliquando aliterion, arabice iherunce (l. khuntha), est corrosiva, et secundum quosdam centum capita sunt yringi[5]) non aphodilli, secundum Avicennam cal. sunt et sicc., et qui dixit, quod sunt frig. et humid., longe fuit a veritate.

§ 201. *Nitrum*, arabice zugeg[6]), lapis est mineralis et est duplex: album quo communiter utimur et rubeum, quod est idem quod baurach, unde Serapion (c. 401): nitrum est stultitior lapidum et est inter lapides, sicut stultus inter homines, quia inclinatur ad omnem tincturam et est cujuslibet coloris, cal. 1°, sicc. 2°.

§ 202. *Muscus arboris* est lanugo crescens circa arbores antiquas maxime in nemoralibus locis et ipsam vocat Avicenna usnee, et quidam dicunt, quod usnee crescit solum circa arbores stipticas, sicut sunt quercus, nux et pinus, est parum frigid. stipticus et secundum quosdam cal. 1°, sicc. 2°.

---

[1]) 7130 schreibt consequent vitrum.
[2]) 13002: spiritus.
[3]) ἀφρος νίτρου (cf. Diosc. und die lat. Uebersetzung).
[4]) Bei Dioscorides asphodelus.
[5]) cf. Dioscorides ed. Sprengel. I. p. 256.
[6]) Das arab. Zadjdjadj bedeutet vitrum (s. Glossar), also vitrum artificiale (St)

§ 203. *Alleluja*, panis cuculi, species trifolii, acetosi saporis, crescens in nemoribus, cum quo agresta prius primeno tempore renovatur.

§ 204. *Gallitricum*, centum galli, galli crista, in Lombardo sclarea, duplex est: domesticum comestibile majus agresti, et agreste, habet minora folia, semen subnigrum inter rotundum et oblongum, quod quidam oculis infigunt et diu remanens in ipsis non laedit sed circuit ipsos subtus inter oculum et palpebram, postmodum cadit involutum multa lippa viscosa inscio patiente et ingrossatum et dicunt quod clarificat oculum, et ideo dicitur a vulgo oculus Christi.

§ 205. *Malum terrae*, cassamus, panis porcinus, cyclamen secundum quosdam buchormarien, apud Dioscoridem cyclaminos, et Plinius vocat malum terrae aristolochiam rotundam, — malum terrae, vulgali (vulgari) gallico gesnote, crescit in pratis aliquantulum similis foeniculo habens stipitem concavam fere unius cubiti, capitellum cum floribus albis parvis habens plures radices juxta stipitem comestibiles, quasi parva ossa dactylorum.

§ 206. *Acus muscata* duplex: major et minor. Major herba Roberti, herba cancri, crispula, zipula, pes ancipitris, cujus flos non redolet, crescit in sepibus et umbrosis locis humidis, habens stipites et folia ut plurimum rubea. Minor, cujus flos redolet satis, assimilatur majori nisi quod raro habet aliquid rubeum, crescit in sabulosis locis juxta vias et super muros.

§ 207. *Rapistrum*, ambrathea, armoracia, raptusan, raphanus agrestis idem.

§ 208. *Marsilium*, faba lupina, quia ejus casulae maturae contusae sonitu suo terrent lupos, est herba fortissime corrosiva, unde rusticus applicans ipsam tritam mediantibus novem plicis telae fortis me vidente faciebat corrosiones profundas valde, aliquantulum similis helleboro nigro est.

§ 209. *Cataputia*, cantharides idem; duplex est: major et minor; secundum quosdam major est pentadactylus kerva[1]), apud vulgus nostrum palma Christi, in Lombardia custos horti, quia fugat talpas. Minor cataputia est satis communis apud nos, crescens in hortis habens stipitem cubiti et amplius folia multa circa stipitem sicut folia salicis, sed majora, est de speciebus tithymali de lacticiniis corrosivis et vocatur ab aliquibus laureola minor, corrodit fortiter, cal. est et sicc., et fructus ejus dicitur ab aliquibus coconidium.

§ 210. *Canabus* vel canabs, arabice stehedenig (l. scehedenig), cal. sicc. 1º, semen ejus fortiter calefacit et desiccat.

§ 211. *Levisticus*, ligusticus a Liguria terra, ubi crescit et copiose, idem duplex est: domesticus et agrestis. Domesticus notus aliquantulum similis petrosae macedonicae; agrestis crescit in pratis et domestico assimilatur.

§ 212. *Scabiosa* herba satis communis nota, de qua non vidi nec actorem nec practicam loquentes; quidam tamen dicunt, quod ipsa est species jaceae, de qua similiter pauci aut nulli loquuntur, et ambo habent effectus satis consimiles maxime contra venena sicut dicunt practici moderni et etiam

[1]) 7130: kema (?).

totum vulgus. Est autem apud nos duplex: scabiosa major, minor. Major communiter est in usu apud nos. et est herba magna rudis turpis respectu minoris, et paucioris efficaciae. Minor est parva, pulchra, grata aspectui et ipsa de novo inceperunt uti aliqui Gallici et vocant ipsam scabiosam de Montepessulano.

§ 213. Similiter *jacea* duas habet species notas, nigram et albam. Nigra dicitur gallice macefelon. Alba habet majora folia et dicitur communiter a vulgo mortus diaboli eo quod radix ejus principalis juxta stipitem habet quasi morsum.

§ 214. *Capitellum,* aqua vel gutta prima et aqua saponariorum vel lexivium, quo fit sapo, idem sunt, et est liquor corrosivus valde. Recepta capitellorum et modus faciendi ipsa posita capitulo de corrosivis.

§ 215. *Cinis,* arabice ramad idem. et omnis cinis secundum Serapionem (c. 360) est cal. sicc. 4º, maxime cinis stipitum fabarum et clavellatus, ex quibus fit communiter capitellum.

Synonyma remollitivorum.

§ 216. *Faex olei* est residentia aut lieum (licium) olei residens in fundo vasis subtus oleum et satis est prope temperamentum, sed faex olivarum, quae dicitur amurca, est residentia aquosa, derelicta ab olivis in vase antequam ex eis fiat oleum et hoc secundum Serapionem (c. 5, Ende des Abschn. de oleo: Galenus) est cal. sicc. 2º et resolutiva valde.

§ 217. *Ysopus* est quasi unguentum et dicitur ysopum cerotum, cujus modus confectionis et laudes capitulo de resolutivis superius sunt praedictae.

§ 218. *Storax* vel styrax, arabice mehahach [1]), triplex est, ut dicitur, hum., sicc. et calamita, et sunt multum maturativae et calidae.

§ 219. *Medullae vituli* et *cervi* expertae sunt meliores ceteris magis mollitivae et resolutivae.

§ 220. *Faex alvearum apum,* miumi (mymi. l. mum) idem; duplex est: purum et non purum. Purum est temperatum et est paries interior alvearum, in quo apes pullos faciunt, mel et ova, et calidius et siccius ipsa cera. Non purum est sordicies fenestrarum forinsecarum alvearum et est aliud nigrum, aliud rubeum. Rubeum melius est.

§ 221. *Mola molendini:* de ipsa nihil invenio, nisi quod acetum, in quo gutta [2]) extinguitur et fumus dicti aceti sunt fortia mollitiva.

§ 222. *Sicadis* [3]) idem est quod bryonia aut cucurbita agrestis; de bryonia dictum est sufficienter [4]) nisi quod ipsa habet plura nomina extranea valde, quae apud nos non sunt in usu.

---

[1]) hach scheint ein corrumpirtes Wort, welches mit Meha (Miha, Mia) zusammengezogen wurde, etwa haec? (St.)

[2]) 7139: tutia ignita.

[3]) l. Sicidis; 7130 u. 7139: siccidis

[4]) s. § 132. (St.)

De synonymis ignotarum aut obscurarum medicinarum hujus antidotarii sufficiant haec nunc dicta[1]).

Anhang.

Biographisch-literarische Quellen-Uebersicht.

(Die vom Verf. eingesehenen und benutzten Arbeiten bezw. Handschriften (sub B) sind nach bekanntem Muster mit einem * versehen.)

A. Recapitulation der wichtigsten biographischen Arbeiten.

1) *Biogr. médicale. V. p. 713.
2) *Biogr. univers. XIX. p. 298.
3) *Nouvelle biogr. génér. XXIV. p. 407.
4) *Biographisches Lexicon von Hirsch und Gurlt. IV. p. 263.
5) *Chéreau in Mémoires de la Société des Antiquaires. XXV. Paris 1863.
6) Corlieu, Les manuscripts d'Henri de Mondeville (Bullet. de l'Acad. de méd. 1889. 24. septembre; La France méd. 26. Sept. 1889. p. 1332, citirt nach Nicaise's Ausgabe der Grande chirurgie de Guy de Ch. p. XLV).
7) *Daremberg, Hist. de sciences méd. I. p. 283, 298, 299, 303, 320.
8) *Éloy, Dict. historique de la méd. II. p. 506.
9) *Haeser, Geschichte der Medicin. I. p. 737, 768.
10) *Haller, Bibl. anat. I. p. 145; Bibl. chir. I. p. 152.
11) *Henschel im Janus. II. p. 149—151.
12) *Littré in Hist. littéraire de la France. XXVIII. p. 325—352.
13) *Malgaigne, Einleitung zur Ausgabe des Paré. T. I. p. L—LIII.
14) Marchand in T. II p. 22 de Dictionnaire historique. La Haye 1758 (citirt nach Pauly).
15) *Sprengel, Lehrbuch. 3. Aufl. II. p. 590.
16) *Töply, in seiner Besprechung[2]) der Anatomie des H. v. Mondeville. Wiener klin. Wochenschrift. 1889. No. 50. p. 967. Dieser Aufsatz enthält mehrere nicht unwichtige biographische Hinweise.

---

[1]) [13002: et sit finis Deo gratias. Finito libro sit laus et gloria Christo.

Dè bertries. (= Verdries?)

(Wohl der Name des Schreibers.)

Berl. Cod.: Explicit expliceat.

7130: Explicit.

16642 hat noch ausser mehreren Bemerkungen über die früheren Besitzer des Exemplars die bekannten Verse:

Dum dolet infirmus medicus est pignore firmus
Nam cum sanus erit in vanum munera quaerit.

In 7139 finden sich einige therapeutische Excerpte aus mir unbekannten Autoren.]

[2]) Ich bin dem verehrten Herrn Robert Töply für seine eingehende Kritik und zwar mehr für die gezogenen Monita als für das unverdiente Lob zu grossem Dank verpflichtet.

B. Zusammenstellung der bis jetzt ermittelten Codices.

a) Anatomische Collegienhefte.

1) *Berlin Ms. lat. fol. 219.
2) *Erfurt Cod. Ampl. Q. 178 (sehr kurz).
3) * „ „ „ Q. 210 (identisch mit No. 1).

b) Anatomie (zugleich als I. Tractat der Chirurgie).

4) Bern Biblioth. Bongars. fol. No. 227.

(No. 1—4 von Chéreau nicht citirt.)

5) *Paris fonds lat. No. 16193 (Fragment bis zur Muskelanatomie.
6) Paris fonds lat. 6910A.
7) Wien Ms. lat. No. 2466.

c) Chirurgie (ohne Anatomie).

8) *Berlin Ms. lat. No 56 (von Chéreau nicht genannt).
9) *Paris fonds lat. No. 16642 (mit Titelbild).

d) Vollständiges Werk.

10) *Paris fonds de Cluni 1487 (von Chéreau nicht gekannt).
11—13) *Paris fonds lat. No. 7130, 7139, 13002.

e) Fragmente der Chirurgie.

14) *Erfurt Cod. Ampl. Q. 197 (geschrieben z. Th. 1308!) (von Chéreau nicht gekannt).
15) *Paris fonds lat. 7131 (gleichfalls älteste Redaction).

(Enthalten nur Tr. I u. II.)

16) *Erfurt Q. 230 enthält nur ein Stück aus Tract. II Doctr. II cap. 2 über Bisswunden; von Chéreau nicht citirt.

f) Uebersetzungen.

17) *Paris Ms. français No. 2030 mit Titelbild und 14 Figuren.
18) London Cotton Galba E. XXII (British Museum), theils deutsch, theils englisch.

Die übrigen Anhänge können aus äusseren Gründen nur in der Separatausgabe erscheinen.

XLVIII.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik
und
kleinere Mittheilungen.

Bemerkungen zum Aufsatze von Dr. Sprengel „Die angeborene Verschiebung des Schulterblattes nach oben" in diesem Archiv Bd. 42, Heft 3.

Von

Prof. Th. Kölliker

in Leipzig.

Sprengel beschreibt 4 Fälle von angeborener Verschiebung des Schulterblattes nach oben, welche für mich von besonderem Interesse waren, indem ich gleichfalls 2 Fälle dieser Deformität zu beobachten Gelegenheit hatte. Meine Fälle unterscheiden sich aber wesentlich von den Sprengel'schen durch den Umstand, dass in beiden eine ganz bestimmte Veranlassung vorlag, welche die Deformität und ihre Folgezustände hervorgerufen hatte, nämlich eine Exostosenbildung am oberen Schulterblattrande. Während Sprengel's Fälle alle die linke Scapula betreffen, handelt es sich bei den meinigen einmal um das rechte, das andere Mal um das linke Schulterblatt.

Ich gebe zunächst die Notizen, welche sich im poliklinischen Journale vorfinden:

1) Heinrich W., 10 Jahre alt. Exostose der rechten Scapula, vom oberen medialen Schulterblattwinkel ausgehend und spangenartig über die Schulter greifend. Die Scapula ist durch diese Exostose nach oben und aussen gezogen und in dieser Stellung fixirt. Es hat sich in Folge dessen eine Scoliosis cervico-dorsalis dextroconvexa ausgebildet.

2) Paul M., 4 Jahre alt. Exostose der linken Scapula, etwas lateral vom oberen medialen Schulterblattwinkel entspringend und haken- oder fingerförmig gekrümmt nach vorn bis etwa 2 Ctm. vor die Clavicula übergreifend. Die Scapula ist durch die Exostose nach oben gezogen und in dieser Lage

festgestellt. Durch Wirkung des M. rhomboideus minor hat sich eine linksconvexe Dorsalscoliose entwickelt.

Es ist mir nicht gelungen, eine Beschreibung dieser von mir beobachteten Exostose in der Literatur aufzufinden.

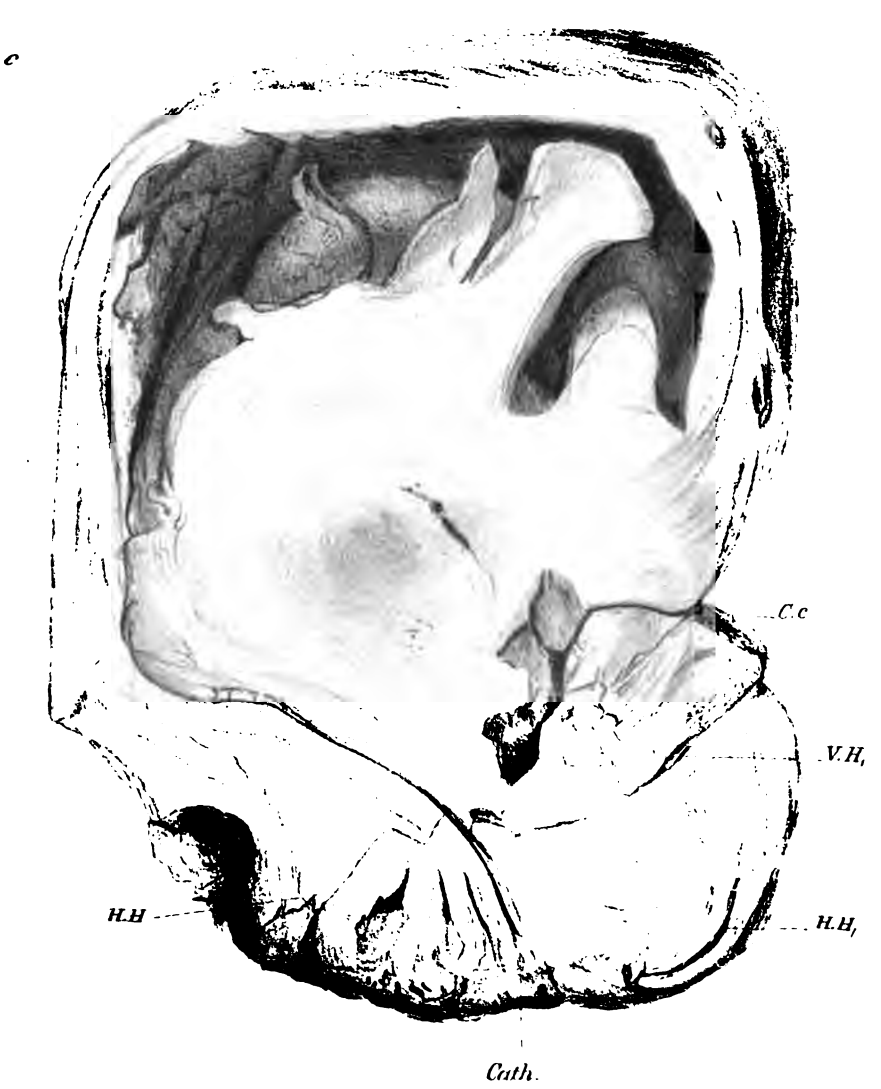
Zur Erklärung dieser Exostosenbildung verweise ich auf die Thatsache, dass der ganze mediale Rand der Scapula von Embryonen einen Knorpelüberzug besitzt, in welchem später ein epyphysenartiger langer Knochenkern sich entwickelt. Es lässt sich demnach die von mir beobachtete Exostosenbildung den Epiphysen-Exostosen der Röhrenknochen an die Seite stellen.

In meinen beiden Fällen schlug ich als aussichtsvolle Therapie, namentlich in Anbetracht der vorhandenen, auf die Exostose zurückzuführenden Scoliosen die Resection des Fortsatzes vor, konnte aber von den Eltern die Einwilligung zu diesem Eingriffe nicht erlangen.

Ich bemerke noch, dass bei beiden Kindern die Function des Armes nicht gelitten hatte; sie wurden mir wegen der Scoliose zugeführt.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Fig. 5.



v.La









